

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΜΕ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ

**ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ  
ΚΟΡΙΝΘΟΣ-ΤΡΙΠΟΛΗ-ΚΑΛΑΜΑΤΑ & ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ-ΣΠΑΡΤΗ  
(Ν. 3559/2007 & Άρθρ. 43 Ν. 4354/2015 & Άρθρ. 94 Ν. 4368/2016)**

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ  
ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ «ΤΣΑΚΩΝΑ - ΚΑΛΑΜΑΤΑ», ΤΟΥ  
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ «ΚΟΡΙΝΘΟΣ -ΤΡΙΠΟΛΗ - ΚΑΛΑΜΑΤΑ & ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ - ΣΠΑΡΤΗ»

Αντιμετώπιση προβλημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή:  
ανάτη και κατάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΙΟΥΧΟΣ:



ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ:



ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:



**Ε.Υ.Δ.Ε./Κ.Σ.Ε.Σ.Π.**

ΤΜΗΜΑ (Β)

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ	Α. ΤΡΑΚΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.		
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	Ζ. ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ.		

ΑΘΗΝΑ , ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

\_Toc85124125

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 1</b> .....	<b>1</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>1</b>
1.1 Τίτλος έργου.....	1
1.2 Είδος και μέγεθος έργου .....	7
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου .....	10
1.3.1 Θέση.....	10
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου.....	14
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου .....	15
1.4 Κατάταξη του έργου.....	16
1.5 Φορέας του έργου.....	18
1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής.....	19
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 2</b> .....	<b>20</b>
<b>Μη τεχνική περίληψη</b> .....	<b>20</b>
2.1 Θέση και στοιχεία του έργου.....	22
2.1.1 Θέση έργου.....	22
2.1.2 Στοιχεία έργου.....	22
2.2 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις .....	28
2.3 Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	36
2.4 Προτεινόμενα μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες, για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και γενικότερα για την προστασία του περιβάλλοντος .....	39
2.5 Οφέλη του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία. ....	39
2.6 Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν .....	42
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 3</b> .....	<b>45</b>
<b>Συνοπτική περιγραφή του έργου</b> .....	<b>45</b>
3.1 Βασικά στοιχεία του έργου.....	45
3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου.....	53
3.2.1 Φάση κατασκευής.....	53
3.2.2 Φάση λειτουργίας .....	54
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων .....	55
3.3.1 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας.....	55
3.3.2 Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων .....	55
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 4</b> .....	<b>58</b>

<b>Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις.....</b>	<b>58</b>
4.1 Στόχος και σκοπιμότητα .....	58
4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση - Προβλήματα .....	58
4.1.2 Σκοπός και σημασία των έργων.....	65
4.1.3 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου .....	66
4.1.4 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο .....	67
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου.....	68
4.2.1 Αδειοδοτημένο έργο οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», Αυτοκινητόδρομου ΜΟΡΕΑ .....	68
4.2.2 Υφιστάμενες μελέτες και προτάσεις έργων αντιπλημμυρικής προστασίας Καλαμάτας .....	71
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου .....	74
4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα .....	74
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 5 .....</b>	<b>75</b>
<b>Συμβατότητα προτεινόμενης τροποποίησης με θεσμοθετημένες δεσμεύσεις.....</b>	<b>75</b>
5.1 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου .....	75
5.1.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις των Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης .....	75
5.1.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	75
5.1.1.2 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου.....	77
5.1.1.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό.....	80
5.1.1.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία .....	81
5.1.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια .....	81
5.2 Προστατευόμενες περιοχές.....	87
5.2.1 Γενικά .....	87
5.2.2 Περιοχές Δικτύου Natura 2000.....	89
5.2.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ).....	92
5.2.4 Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και τοπία/Αισθητικά Δάση/Διατηρητέα μνημεία της φύσης .....	93
5.2.5 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους .....	94
5.3 Αρχαιολογικοί χώροι .....	95
5.4 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις.....	102
5.5 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.....	103

5.5.1	Οδικό Δίκτυο .....	103
5.5.2	Σιδηροδρομικό Δίκτυο .....	104
5.5.3	Λιμάνια .....	105
5.5.4	Αεροδρόμια .....	107
5.5.5	Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας - Τηλεπικοινωνίες .....	107
5.5.6	Ύδρευση – Αποχέτευση .....	108
5.5.7	Απορρίμματα .....	110
5.5.8	Αντιπλημμυρικά έργα .....	111
5.6	Θεσμικό πλαίσιο .....	112
5.7	Θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις .....	118
5.8	Συμβατότητα προτεινόμενης τροποποίησης .....	119
	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 6 .....</b>	<b>120</b>
	<b>Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου .....</b>	<b>120</b>
6.1	Αναλυτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου.....	120
6.1.1	Χαρακτηριστικά οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του αυτοκινητοδρόμου .....	120
6.1.1.1	Γεωμετρικά χαρακτηριστικά .....	121
6.1.1.2	Περιγραφή χάραξης.....	122
6.1.1.3	Οχετοί αντιπλημμυρικής προστασίας αυτοκινητόδρομου Τμήματος Τσακώνα - Καλαμάτα .....	128
6.1.1.4	Υφιστάμενα υδραυλικά δεδομένα και δίκτυα ομβρίων στο Τμήμα της Περιμετρικής Καλαμάτας.....	132
6.1.2	Χρήση νερού .....	137
6.1.3	Χρήση ενέργειας .....	138
6.1.4	Παραγόμενα απόβλητα/ ρύποι .....	139
6.1.4.1	Αέριες εκπομπές.....	139
6.1.4.2	Υγρά απόβλητα .....	140
6.1.4.3	Στερεά απόβλητα .....	145
6.1.4.4	Εκπομπές θορύβου.....	148
6.2	Αναλυτική περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης .....	151
6.2.1	Γενικά στοιχεία .....	151
6.2.2	Βασικά κριτήρια και παράμετροι σχεδιασμού των έργων .....	153
6.2.2.1	Προδιαγραφές σχεδιασμού αντιπλημμυρικών έργων .....	153
6.2.2.2	Δεδομένα υδραυλικών υπολογισμών και διαστασιολόγηση έργων .....	156
6.2.3	Περιγραφή προτεινόμενων έργων .....	160
6.2.3.1	Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α).....	160

6.2.3.1.1	Υδραυλική σήραγγα .....	162
6.2.3.1.2	Έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα .....	163
6.2.3.1.3	Αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης, στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά.....	165
6.2.3.1.4	Έργα συγκράτησης φερτών .....	166
6.2.3.2	Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β) .....	172
6.2.3.3	Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2).....	178
6.2.3.3.1	Οριζοντιογραφικά χαρακτηριστικά – εφαρμοζόμενες διατομές.....	178
6.2.3.3.2	Γέφυρες .....	187
6.2.3.3.3	Προσβάσεις .....	188
6.2.3.4	Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ) .....	189
6.2.4	Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται.....	193
6.3	Φάση κατασκευής .....	195
6.3.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	195
6.3.3.1	Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α).....	195
6.3.3.2	Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β) .....	196
6.3.3.3	Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2).....	197
6.3.2	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου .....	211
6.3.3	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής.....	212
6.3.3.1	Εργοτάξια .....	212
6.3.3.2	Δανειοθάλαμοι .....	214
6.3.3.3	Αποθεσιοθάλαμοι .....	215
6.3.4	Αναγκαία υλικά κατασκευής.....	215
6.3.5	Εκροές υγρών αποβλήτων .....	217
6.3.6	Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν.....	218
6.3.7	Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου .....	220
6.3.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου .....	224
6.3.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας .....	240
6.4	Φάση λειτουργίας.....	241
6.4.1	Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου.....	241
6.4.2	Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού .....	241
6.4.3	Εκροές υγρών αποβλήτων .....	241
6.4.4	Εκροές στερεών αποβλήτων .....	241

6.4.5	Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου .....	242
6.4.6	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου .....	242
6.4.7	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας .....	242
6.5	Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση .....	243
6.6	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον .....	243
6.7	Πρόταση οριοθέτησης .....	244
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 7 .....</b>		<b>251</b>
<b>Εναλλακτικές λύσεις .....</b>		<b>251</b>
7.1	Μεθοδολογία και κριτήρια αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων .....	251
7.2	Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν .....	253
7.2.1	Μηδενική λύση .....	253
7.2.2	Λύση ενίσχυσης και επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων της πόλης....	253
7.2.3	Λύση παροχέτευσης παροχών ανάντη της περιμετρικής οδού προς επαρκείς αποδέκτες και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα .....	253
7.2.3.1	Λύση 1 (Προτεινόμενη) .....	253
7.2.3.2	Λύση 2 .....	254
7.3	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής.....	258
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 8 .....</b>		<b>263</b>
<b>Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....</b>		<b>263</b>
8.1	Περιοχή μελέτης .....	263
8.2	Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία .....	264
8.2.1	Γενικά στοιχεία .....	264
8.2.2	Θερμοκρασία .....	266
8.2.3	Υετός και άλλα μετεωρολογικά φαινόμενα .....	267
8.2.4	Άνεμος.....	269
8.2.5	Βιοκλιματικά στοιχεία .....	270
8.2.6	Κλιματική αλλαγή.....	271
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά .....	281
8.3.1	Μορφολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά.....	281
8.3.2	Τοπιολογικά χαρακτηριστικά .....	284
8.4	Γεωλογικά, εδαφολογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά.....	285
8.4.1	Γεωλογία ευρύτερης περιοχής.....	285
8.4.2	Γεωλογία περιοχής μελέτης.....	285
8.4.3	Τεκτονική - Σεισμικότητα .....	288
8.5	Φυσικό περιβάλλον .....	291
8.5.1	Ζώνες βλάστησης – Οικοσυστήματα – Χλωρίδα .....	291

8.5.1.1	Ζώνες βλάστησης.....	291
8.5.1.2	Οικοσυστήματα.....	293
8.5.1.3	Βλάστηση - Χλωρίδα .....	293
8.5.2	Πανίδα .....	295
8.5.3	Οικολογικά ευαίσθητες – προστατευόμενες περιοχές.....	296
8.6	Ανθρωπογενές και κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον.....	298
8.7	Χρήσεις γης .....	302
8.8	Τεχνικές υποδομές .....	309
8.9	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα .....	310
8.10	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις.....	312
8.11	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον .....	316
8.12	Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία .....	318
8.13	Υδατικοί πόροι .....	323
8.13.1	Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) .....	323
8.13.1.1	Στοιχεία Υδατικών Συστημάτων .....	323
8.13.1.2	Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων Υδατικών Συστημάτων .....	325
8.13.2	Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) .....	327
8.13.2.1	Εισαγωγή.....	327
8.13.2.2	Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» .....	328
8.13.2.3	Κύρια Θέματα Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου.....	331
8.13.2.4	Το Πρόγραμμα Μέτρων για τη Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας του ΣΔΚΠ .....	333
8.13.2.5	Συσχέτιση υπό μελέτη έργων με το ΣΔΚΠ .....	337
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, τη πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών .....	338
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο).....	339
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 9 .....</b>		<b>340</b>
<b>Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....</b>		<b>340</b>
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις .....	340
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	341
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	341
9.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	343
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον .....	345
9.5.1	Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα .....	345

9.5.2	Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών .....	347
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές .....	347
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον .....	348
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης.....	348
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος .....	351
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	357
9.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις .....	359
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές.....	360
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	361
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα .....	362
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις.....	363
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία .....	364
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα .....	364
9.13.1	Επιπτώσεις στη δίαιτα των επιφανειακών υδάτων.....	364
9.13.2	Επιπτώσεις στη δίαιτα των υπόγειων υδάτων .....	366
9.13.3	Επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.....	366
9.14	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών .....	367
9.14.1	Μεθοδολογία .....	367
9.14.2	Φάση κατασκευής .....	370
9.14.3	Φάση λειτουργίας.....	378
9.15	Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες.....	383
	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 10 .....</b>	<b>386</b>
	<b>Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....</b>	<b>386</b>
10.1	Μεθοδολογικά στοιχεία .....	386
10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά .....	386
10.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά στοιχεία .....	386
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά στοιχεία .....	387
10.5	Φυσικό περιβάλλον .....	388
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	389
10.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης.....	389
10.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος .....	389
10.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά .....	390
10.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.....	390
10.8	Τεχνικές υποδομές .....	391
10.9	Ποιότητα αέρα .....	391
10.10	Θόρυβος - Δονήσεις .....	392



10.11 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	393
10.12 Ύδατα .....	393
10.13 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές.....	395
10.14 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων.....	401
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 11 .....</b>	<b>402</b>
<b>Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση .....</b>	<b>402</b>
11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση .....	402
11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση .....	406
11.2.1 Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων αδειοδοτημένου έργου .....	406
11.2.2 Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων προτεινόμενης τροποποίησης .....	408
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 12 .....</b>	<b>411</b>
<b>Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων .....</b>	<b>411</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 13 .....</b>	<b>418</b>
<b>Πρόσθετα στοιχεία.....</b>	<b>418</b>
13.1 Εξειδικευμένες μελέτες .....	418
13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν .....	419
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 14 .....</b>	<b>420</b>
<b>Φωτογραφική τεκμηρίωση .....</b>	<b>420</b>
14.1 Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α).....	421
14.2 Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β) .....	425
14.3 Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2).....	433
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 15 .....</b>	<b>462</b>
<b>Χάρτες και Σχέδια .....</b>	<b>462</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 16 .....</b>	<b>464</b>
<b>Παράρτηματα.....</b>	<b>464</b>
Παράρτημα Ι .....	465
Άδειες – Έγγραφα .....	465
Παράρτημα ΙΙ .....	467
Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση 2020 (ΜΟΡΕΑΣ) .....	467
Παράρτημα ΙΙΙ.....	468
Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων ..	
.....	468

Παράρτημα IV .....	469
Συνοπτική Έκθεση Φακέλου Οριοθέτησης, π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων .....	469
Παράρτημα V.....	470
Υδρολογική Μελέτη ποταμού Νέδοντα .....	470
Παράρτημα VI .....	471
Χαρακτηριστικές τομές - Τυπικές διατάξεις προτεινόμενων έργων.....	471
Παράρτημα VII .....	484
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 17 .....</b>	<b>485</b>
<b>Υπογραφές - Θεωρήσεις .....</b>	<b>485</b>

## ΕΝΟΤΗΤΑ 1

### Εισαγωγή

#### 1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά στην Τροποποίηση της ΚΥΑ με Α.Π. 122004/13.07.2004, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία του έργου «Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη, τμήμα “Τσακώνα – Καλαμάτα”», όπως αυτή έχει έως σήμερα τροποποιηθεί και ισχύει.

Η τροποποίηση των Περιβαλλοντικών Όρων του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Αυτοκινητόδρομου (Α/Δ), αφορά:

- ⇒ στην περιβαλλοντική αδειοδότηση της κατασκευής και λειτουργίας τεχνικών έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχетеυτικότητας αποδεκτών ομβρίων (αντιπλημμυρικά έργα), σε περιοχή ανάντη και κατόντη της ζώνης διέλευσης της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας και εκτός των ορίων του έργου Παραχώρησης, σε εφαρμογή του άρθρου 18.6 της Σύμβασης Παραχώρησης.
- ⇒ στην ενσωμάτωση στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Α/Δ, της υπ. αριθμ. 61269/4944/19.8.2015 Απόφασης της Δ/νσης Υδάτων Πελοποννήσου, με θέμα *«Χορήγηση Άδειας Επαναχρησιμοποίησης Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων, για Περιορισμένη Άρδευση Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων στην εταιρεία με την επωνυμία ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. στην περιοχή “Αρφαρών” Π.Ε. Μεσσηνίας για τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα Αμφίπλευρου Σ.Ε.Α. Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη»* (ΑΔΑ: 7Ψ5ΓΟΡ1Φ-Υ7Τ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 9, της Κ.Υ.Α. 191002/2013 (ΦΕΚ 2220/Β/09.09.2013).

Επιπλέον, με την παρούσα, ζητείται:

- ⇒ η παράταση της χρονικής ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) σύμφωνα με την Παράγραφο 1 του Άρθρου 1 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ92/Α'/07-05-2020), σε 15 έτη και
- ⇒ η απαλοιφή από την περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Α/Δ και τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους αυτού, της

συνοδής εγκατάστασης - δραστηριότητας που αφορά στο παρασκευαστήριο σκυροδέματος στην θέση Κουτελιά Λαϊκών Δήμου Καλαμάτας, καθώς το εν λόγω παρασκευαστήριο που αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την ΑΕΠΟ-2013 (βλ. ακολούθως), έχει σταματήσει να λειτουργεί, ενώ από το 2014 και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους, έχει απεγκατασταθεί ο εξοπλισμός του, έχουν απομακρυνθεί τυχόν απόβλητα και πρώτες ύλες και ο χώρος έχει αποδοθεί πλήρως προς χρήση στον ιδιοκτήτη του, ο οποίος πλέον λειτουργεί ελαιουργείο το οποίο προϋπήρχε εντός του συγκεκριμένου χώρου.

Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», έχουν έως σήμερα εκδοθεί οι ακόλουθες Αποφάσεις (βλ. Ενότητα 12 - Παράρτημα 12.1, παρούσας):

- ✓ Η Κ.Υ.Α. 122004/13.07.2004 «*Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για την κατασκευή και λειτουργία του Έργου "Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα"*». Αποτελεί την αρχική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) του οδικού τμήματος, η οποία έχει τροποποιηθεί με τις κάτωθι Αποφάσεις:
- ✓ Η Κ.Υ.Α. 101747/24.02.2006 (1<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ)
- ✓ Η Κ.Υ.Α. 195212/11.01.2011 (2<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ)
- ✓ Η με Α.Π. οικ. 165417/22.01.2013 Απόφαση του Γεν. Δ/ντη Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ (3<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ)
- ✓ Η με Α.Π. οικ. 176151/14.11.2014 Απόφαση του Γεν. Δ/ντη Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ (4<sup>η</sup> Τροποποίηση & Ανανέωση ΑΕΠΟ)
- ✓ Η με Α.Π. οικ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/90755/5953/20.07.2021 Απόφαση του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ (5<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ).

Με το υπ. αριθμ. πρωτ. οικ.71/14.01.2020 Έγγραφο της Γεν. Δ/σης Συγκοινωνιακών Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών (και στα πλαίσια εφαρμογής των αποφάσεων του από 14.12.2019 Πρακτικού Συνεδρίασης της Κυβερνητικής Επιτροπής Συντονισμού Μεγάλων Έργων Υποδομής), εγκρίθηκε το Σχέδιο Δράσης, για την εκτέλεση επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής θωράκισης των περιοχών ανάντη και κατάντη των Αυτοκινητοδρόμων που υλοποιήθηκαν με Συμβάσεις Παραχώρησης. Εν συνεχεία, εκδόθηκε η με αριθμ. πρωτ. Β/Ε1/Φ2.4/6696-16/09/2020 Υπουργική Απόφαση Εντολής Εκτέλεσης Συμπληρωματικών Εργασιών δυνάμει του άρθρου 18.6 της Σύμβασης Παραχώρησης (Σ.Π.) για την επείγουσα αντιπλημμυρική θωράκιση των περιοχών ανάντη και κατάντη του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας.

Μεταξύ των έργων του εγκεκριμένου Σχεδίου Δράσης, της Κυβερνητικής Επιτροπής Συντονισμού Μεγάλων Έργων Υποδομής, περιλαμβάνονται και τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα αντιμετώπισης προβλημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα ανάντη και κατάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Έργου Παραχώρησης στο τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Α/Δ «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη».

Πιο συγκεκριμένα, οι προτεινόμενες με την παρούσα τροποποιήσεις, αφορούν στα παρακάτω έργα:

➤ **ΕΡΓΟ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΜΕ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ ΤΩΝ Ρ. ΕΛΑΦΟΓΚΡΕΜΗ ΚΑΙ ΛΑΓΚΑΔΑΣ ΣΤΟ Ρ. ΚΑΡΑΜΠΟΓΙΑ (Υποέργο 1 – Τμήμα Α):**

Το έργο παροχέτευσης των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, αρχικά στο ρ. Καραμπογιά (κατάντη της Περιμετρικής οδού) και εν συνεχεία στον π. Νέδοντα (βλ. Υποέργο 1 – Τμήμα Β), συνολικού μήκους 0,9 Km, από ρ. Ελαφογκρέμη (Οχετ.Ο29) έως και την έξοδο του τεχνικού Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), το οποίο περιλαμβάνει τα ακόλουθα έργα:

- ✓ Υδραυλική σήραγγα μήκους ~850 m στην οποία απορρέουν τα όμβρια του ρ. Ελαφογκρέμη λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup> και του ρ. Λαγκάδα λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>.
- ✓ Έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας.
- ✓ Σωληνωτός αγωγός D=1.40 m που καθοδηγεί τα όμβρια μικρής λεκάνης (0,3 Km<sup>2</sup>) στο έργο εισόδου της υδραυλικής σήραγγας στο ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33).
- ✓ Λεκάνες συγκράτησης φερτών μετά των αναγκαίων εκατέρωθεν διευθετήσεων ανάντη της Περιμετρικής οδού, του αυτοκινητοδρόμου ΜΟΡΕΑ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.
- ✓ Μικρής κλίμακας αναβαθμοί για "θραύση" ενέργειας ανάντη του Α/Δ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.

Όσον αφορά τα ανωτέρω έργα του Τμήματος Α, σημειώνεται ότι στο μεγαλύτερο μέρος τους χωροθετούνται εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, εκτός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011), και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

➤ **ΕΡΓΟ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ Ρ. ΚΑΡΑΜΠΟΓΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΕΩΣ ΤΗΝ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΟΝ Π. ΝΕΔΟΝΤΑ (Υποέργο 1 – Τμήμα Β):**

Το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά σε συνολικό μήκος 1,1 Km, από την έξοδο υδραυλικής σήραγγας μέχρι την συμβολή του ρέματος στον π. Νέδοντα, το οποίο ακολουθεί σε γενικές γραμμές την υφιστάμενη κοίτη του ρ. Καραμπογιά και περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Διευθέτηση ρέματος, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:

- ✓ Έργο συμβολής στην έξοδο της υδραυλικής σήραγγας, με την κοίτη του ρέματος, αμέσως κατάντη του κιβ. οχετού Ο33 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.
- ✓ Έργο διευθέτησης της υφιστάμενης μη διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά, συνολικού μήκους ~550m, με ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας μέχρι την αρχή του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας.
- ✓ Διαμόρφωση οδού συντήρησης – καθαρισμού της ανοιχτής διευθετημένης διατομής του ρέματος, ελάχιστου πλάτους 3,5m, στο εκτός σχεδίου πόλης τμήμα της διευθέτησης.

Διευθέτηση ρέματος στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του

- ✓ Έργο αναδιευθέτησης της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά συνολικού μήκους 550m. Περιλαμβάνει διευθέτηση με υπόγεια κλειστή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα συνολικού μήκους ~144m, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από το όριο του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, έως και λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος και διευθέτηση συνολικού μήκους ~405m, και διαστάσεων 5,00 x 2,50 m, από λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα.

Όσον αφορά τα ανωτέρω έργα του Τμήματος Β, σημειώνεται ότι χωροθετούνται στο σύνολό τους εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000. Επίσης, κατά το ήμισυ χωροθετούνται εκτός (ανάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) και κατά το ήμισυ εντός (κατάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) του ορίου του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).

➤ **ΕΡΓΟ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ π. ΝΕΔΟΝΤΑ (Υποέργο 2):**

Το έργο, αφορά στην αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του π. Νέδοντα, στο τμήμα του κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εντός του ορίου Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, σε συνολικό μήκος 3,25 Km, από την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο (Χ.Θ. 0+000) έως το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης, λίγο ανάντη (~70m) της υφιστάμενης γέφυρας της οδού Σπάρτης (Χ.Θ. 3+250). Ειδικότερα, προβλέπονται τα παρακάτω έργα:

- ✓ Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος ποταμού και διαπλάτυνσή του σε μήκος ~620 m.
- ✓ Αναδιευθέτηση και εκβάθυνση ποταμού σε μη καλυμμένα τμήματα, σε συνολικό μήκος ~1.740 m.
- ✓ Αναδιευθέτηση και εκβάθυνση ποταμού σε καλυμμένα τμήματα, με διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης, σε μήκος ~540 m.
- ✓ Αναδιευθέτηση και εκβάθυνση ποταμού στο ιδιαίτερα υδραυλικά ανεπαρκές καλυμμένο τμήμα του, με καθαίρεση και ανακατασκευή της υφιστάμενης κάλυψης σε μήκος ~240 m.
- ✓ Ανακατασκευή υφιστάμενων γεφυρών σε ανοικτά και καλυμμένα τμήματα του ποταμού.
- ✓ Διαμόρφωση ραμπών συντήρησης και αποκαταστάσεις υφιστάμενων εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά τα ανωτέρω έργα, σημειώνονται τα εξής:

- Στο σύνολό τους, χωροθετούνται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011), εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.
- Για την κατασκευή τους απαιτούνται μετατοπίσεις Ο.Κ.Ω. και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.
- Θα γίνει αποκατάσταση της σημερινής – υφιστάμενης κατάστασης στο καθαιρούμενο και ανακατασκευαζόμενο τμήμα της κάλυψης του π. Νέδοντα, καθώς και λοιπές αποκαταστάσεις εφόσον απαιτηθούν.

Η παρούσα μελέτη περιβάλλοντος εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 2, της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/27.01.2014), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Για την τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του υπό μελέτη έργου ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 3, του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21.09.2011), στο άρθρο 7 της ΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/2013 (ΦΕΚ 964/Β'/19.04.2013), στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β'/15.01.2014) και στο άρθρο 4 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α'/07.05.2020).

➤ **ΕΡΓΟ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΤΟΥ Ρ. ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ, ΣΤΟΝ Π. ΝΕΔΟΝΤΑ (ΚΑΙ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ Ρ. ΒΕΛΙΟΥΡΑ), ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΟΥ ΟΔΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ (ΜΕΛΕΤΗ ΔΕΥΑΚ)**

Προβλέπεται η καθοδήγηση στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι (1,18 Km<sup>2</sup>) και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα, σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016.



## 1.2 Είδος και μέγεθος έργου

### Αδειοδοτημένο έργο

<b>Κύριος έργου:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ
<b>Είδος κυρίως έργου</b>	<u>ΕΡΓΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ</u> : ΜΕΛΕΤΗ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΤΡΙΠΟΛΗ – ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ – ΣΠΑΡΤΗ <u>ΤΜΗΜΑ</u> : ΤΣΑΚΩΝΑ - ΚΑΛΑΜΑΤΑ
<b>Κατηγορία Δρόμου:</b>	A1
<b>Μήκος δρόμου</b>	34,5 km
<b>Θέση έργου:</b>	Χ.Θ. 208+864 (Χ.Θ. μελετών - 1+608, βόρεια του Κόμβου Κυπαρισσίας) έως Χ.Θ. 243+318 (Χ.Θ. μελετών 32+906, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Καλαμάτα – Αρεόπολη, στην περιοχή «Φαραί», νοτιοανατολικά του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Καλαμάτας) (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ: 27N – 28N – 29N - 30N)
<b>Διοικητική υπαγωγή:</b>	Περιφέρεια: Πελοποννήσου Περιφερειακή Ενότητα: Μεσσηνίας Δήμοι: Οιχαλίας και Καλαμάτας

### Έργο προτεινόμενης τροποποίησης

#### ➤ Γενικά στοιχεία:

<b>Είδος τεχνικών έργων Τροποποίησης</b>	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ (ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ)
<b>Θέση τεχνικών έργων:</b>	Περιοχή ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας: ✓ Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, με υδραυλική σήραγγα στο ρ. Καραμπογιά ( <u>Υποέργο 1 – Τμήμα Α</u> ) ✓ Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, από έξοδο υδραυλικής σήραγγας, έως τη συμβολή του με τον π. Νέδοντα ( <u>Υποέργο 1 – Τμήμα Β</u> ) ✓ Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα ( <u>Υποέργο 2</u> )
<b>Διοικητική υπαγωγή:</b>	Περιφέρεια: Πελοποννήσου, Περιφερειακή Ενότητα: Μεσσηνίας Δήμος: Καλαμάτας, Δημοτική Ενότητα: Καλαμάτας

- **Είδος και τεχνικά χαρακτηριστικά έργων** (βλ. και Ενότητα 15, Σχέδια 101Α, 102Α, 103Α, 107Α και 108Α):

Προτεινόμενο έργο	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Περιοχή έργου	Έκταση λεκάνης αποστράγγισης	Παροχή αιχμής (για T=50)
<b>Υπόεργο 1: Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, με υδραυλική σήραγγα και αγωγούς εκβολής, στον π. Νέδοντα</b>				
<b>Τμήμα Α - Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφοκρέμη και Λαγκάδας</b>				
Υδραυλική σήραγγα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, για την απορροή των ομβρίων των ρεμάτων Ελαφοκρέμη και Λαγκάδα	~850 m	Ανάντη και κατά μήκος της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, από Χ.Θ. 238+350 (κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφοκρέμη) έως Χ.Θ. 239+290 (κιβ. οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς).	9,31 km <sup>2</sup> (ρ. Ελαφοκρέμη: ~5,36km <sup>2</sup> ρ. Λαγκάδα: ~3,95 km <sup>2</sup> )	42,4 m <sup>3</sup> /s (ρ. Ελαφοκρέμη: ~23,9m <sup>3</sup> /s ρ. Λαγκάδα: ~18,5m <sup>3</sup> /s)
Έργο εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Ελαφοκρέμη. (λεκάνη ηρεμίας και ανοιχτό κανάλι καθοδήγησης στην σήραγγα).	Σημειακό	Ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, στη Χ.Θ. 238+350 (κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφοκρέμη).	-	-
Έργο εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Λαγκάδας (λεκάνη ηρεμίας και φρεάτιο σύνδεσης με τη σήραγγα)	Σημειακό	Ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, στη Χ.Θ. 238+810 (κιβ. οχετός Ο31 ρ. Λαγκάδα).	-	-
Αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης ανώνυμου ρέματος στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33)	~100 m	Από Χ.Θ. 239+190 (κιβ. οχετός Ο32 ανώνυμο ρέμα), έως Χ.Θ. 239+290 (κιβ. οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς).	0,30 km <sup>2</sup>	-
Έργα (λεκάνη και αναβαθμοί) συγκράτησης φερτών ρ. Ελαφοκρέμη	Σημειακά	Ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 238+630) στην είσοδο του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.	-	-
Έργα (αναβαθμοί) συγκράτησης φερτών του ρ. Λαγκάδας	Σημειακά	Επί της κοίτης του ρ. Λαγκάδας, ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (~Χ.Θ. 238+810) και στα ανάντη του έργου εισόδου του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.	-	-
Έργα (λεκάνη και αναβαθμοί) συγκράτησης φερτών του ρ. Καραμπογιά	Σημειακά	Επί της κοίτης του ρ. Καραμπογιά, ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (~Χ.Θ. 239+290), και στα ανάντη του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο33.	-	-
<b>Τμήμα Β - Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά</b>				
Έργο διευθέτησης κοίτης ρ. Καραμπογιά.	~1.100 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού, από το πέρας της υδραυλικής σήραγγας, έως την συμβολή του ρέματος με τον π. Νέδοντα. Τμήμα του έργου εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας	1,99 km <sup>2</sup>	52,5 m <sup>3</sup> /s
Οδός συντήρησης – καθαρισμού τάφρου	~548 m	Παράλληλα με το προς διευθέτηση τμήμα του ρ. Καραμπογιά, από την μία πλευρά, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του	-	-

Προτεινόμενο έργο	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Περιοχή έργου	Έκταση λεκάνης αποστράγγισης	Παροχή αιχμής (για T=50)
<b>Υποέργο 2: Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα</b>				
Έργο αναδιευθέτησης κοίτης π. Νέδοντα.	~3.250 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας. Από το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης (ανάντη γέφυρας οδού Σπάρτης) έως την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο.	123,4 km <sup>2</sup>	463,7 m <sup>3</sup> /s (στην εκβολή)
<b>Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα), μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)</b>				
Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα)	~1.580 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, Χ.Θ. 241+110 (κιβ. οχετός Ο37 ρ. Καλαμίτσι) και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, Ο αγωγός ακολουθεί την όδευση της υφιστάμενης οδού Σπάρτης.	1,18 km <sup>2</sup>	13,0 m <sup>3</sup> /s

Σημειώνεται ότι τα προτεινόμενα στην παρούσα τροποποίηση υδραυλικά έργα, αναπτύσσονται εντός ή επί υδατορεμάτων, με μόνη εξαίρεση την προβλεπόμενη υδραυλική σήραγγα εκτροπής.

Για το σύνολο των έργων, έχει εκπονηθεί πλήρης επικαιροποιημένη Υδρολογική Μελέτη, (βλ. Ενότητα 16 - Παράρτημα V), στην οποία έχουν ληφθεί υπόψη οι νέες όμβριες καμπύλες, όπως προσδιορίστηκαν από την ΕΓΥ για όλη τη χώρα κατά την εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας, δημιουργήθηκε αναλυτικό υδρολογικό μοντέλο με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και μεθόδων για τη συνολική λεκάνη απορροής μέχρι την εκβολή του ποταμού στη θάλασσα και με βάση αυτά τα αποτελέσματα έγινε ο υδραυλικός σχεδιασμός των έργων και η Πρόταση Οριοθέτησης (βλ. Ενότητα 16 – Παράρτημα III).

## **1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου**

### **1.3.1 Θέση**

Το υπό μελέτη υφιστάμενο οδικό έργο του Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα, του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», βρίσκεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και συγκεκριμένα στο Νομό Μεσσηνίας.

Η αρχή του Τμήματος τοποθετείται βόρεια του Κόμβου Κυπαρισσίας, όπου προσαρμόζεται στη διατομή του τμήματος Παραδείσια – Τσακώνα. Στη συνέχεια ο αυτοκινητόδρομος διήκει με διεύθυνση βορρά – νότου από το ύψος του οικισμού Οιχαλία, έως την περιοχή του οικισμού Σπερχόγεια, από εκεί με διεύθυνση ανατολική – νοτιοανατολική παρακάμπτει τις αστικές περιοχές του Ασπροχώματος και της Καλαμάτας και καταλήγει στην υφιστάμενη Επαρχιακή οδό Καλαμάτα – Αρεόπολη, νοτιοανατολικά της Καλαμάτας, στην περιοχή Φαραί.

Ο αυτοκινητόδρομος διέρχεται δυτικά των οικισμών Τσουκαλαίικα, Άγιος Φλώρος, Αρφαρά, Άνθεια, Αίθαια, Θουρία, Σπερχογεία και Αντικάλαμος και διασχίζει την κοιλάδα του ποταμού Πάμισου από τη Χ.Θ. 220+500 έως τη Χ.Θ. 221+100 περίπου και την κοιλάδα του ποταμού Νέδοντα από τη Χ.Θ. 239+500 έως τη Χ.Θ. 240+200.

Το τοπίο της περιοχής μελέτης διαμορφώνεται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών στοιχείων που είναι αποτέλεσμα, όχι μόνο των φυσικών παραγόντων (τοπογραφικό ανάγλυφο, επιφανειακά ύδατα, χλωρίδα, πανίδα) αλλά και της ανθρώπινης παρουσίας και των χρήσεων γης (οδικό δίκτυο, οικισμοί, βιομηχανικές / βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, αγροτικές ζώνες κ.α.). Ο χαρακτήρας των γύρω περιοχών αυτών είναι κατά κανόνα αγροτικός με μικρές εκτάσεις αυτοφυούς βλάστησης. Στα τμήματα αυτά συναντάται μεγάλη οικιστική πυκνότητα ενώ η παρουσία ανθρωπογενών δραστηριοτήτων είναι αισθητή.

Οι τύποι φυσικής βλάστησης που απαντούν στην περιοχή αφορούν κυρίως σε φυτοκοινωνίες καλαμιώνων, υγρόφιλη βλάστηση και θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης.

Το ανάγλυφο της περιοχής διέλευσης του οδικού έργου είναι πεδινό έως λοφώδες, ενώ οι λεκάνες απορροής εκτείνονται μέχρι και την ορεινή περιοχή. Οι σημαντικότερες λεκάνες απορροής που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι του π. Πάμισου, του π. Άρι και του π. Νέδοντα.

Η ευρύτερη περιοχή του αυτοκινητοδρόμου, διαρρέεται από τους Ποταμούς Πάμισο, Άρι και Νέδοντα και από τα ρέματα Μαυροζούμενα, Αγίου Φλώρου, Γεωργαναϊκό, Μάζια, Πήδημα,

Τζιρόρεμα Λιγδού, Στρογγύλη, Μουδελάκη, Ελαφρογρέμη, Καραμπογιά, Βαθιά Λαγκάδα, Λαγκάδα, Πολιτέικο 1 και 2, Κερεζένια, Καλαμίτσι, Βέλιουρα. Στην Ενότητα 15, επισυνάπτεται ο Χάρτης 2 (κλίμακας 1:20.000), στον οποίο αποτυπώνονται οι υδρολογικές λεκάνες της περιοχής μελέτης του έργου.

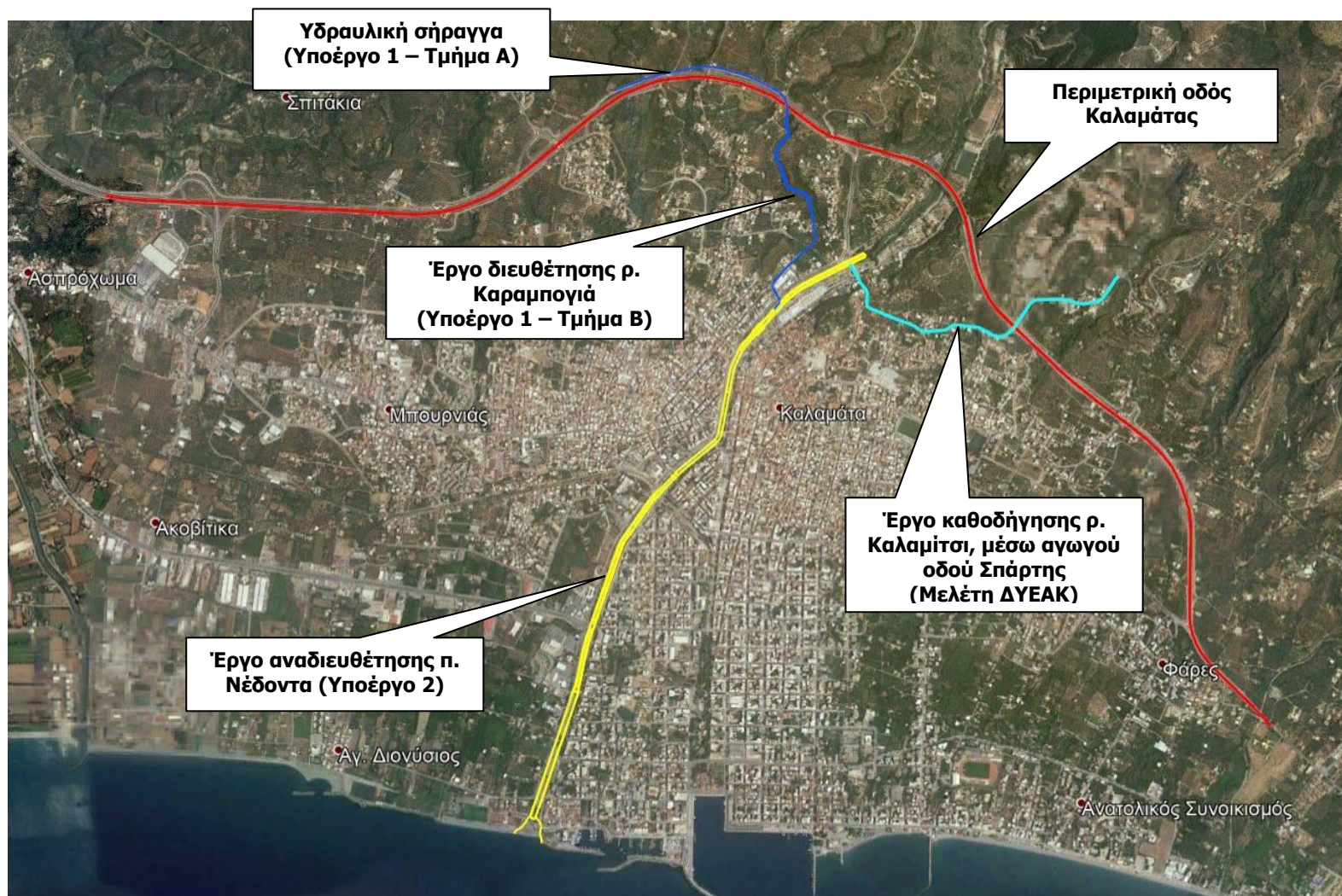
Η θέση της περιοχής ανάπτυξης του υπό μελέτη οδικού έργου και των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, παρουσιάζεται στον Χάρτη Προσανατολισμού (Χάρτης 1, κλίμακας 1:50.000) και στο Σχέδιο 001Α (κλίμακας 1:20.000), που επισυνάπτονται στην Ενότητα 15.

Στην επόμενη εικόνα 1.1, παρουσιάζεται το σύνολο του Έργου Παραχώρησης «Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη».

Παράλληλα, στην εικόνα 1.2, παρουσιάζεται η περιοχή ανάπτυξης της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Α/Δ, καθώς και οι θέσεις των προτεινόμενων στην παρούσα έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχευτικότητας αποδεκτών ομβρίων (αντιπλημμυρικά έργα), ανάτη και κατάντη της Περιμετρικής Οδού.



**Εικόνα 1.1:** Περιοχή ανάπτυξης του Έργου Παραχώρησης «Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη».

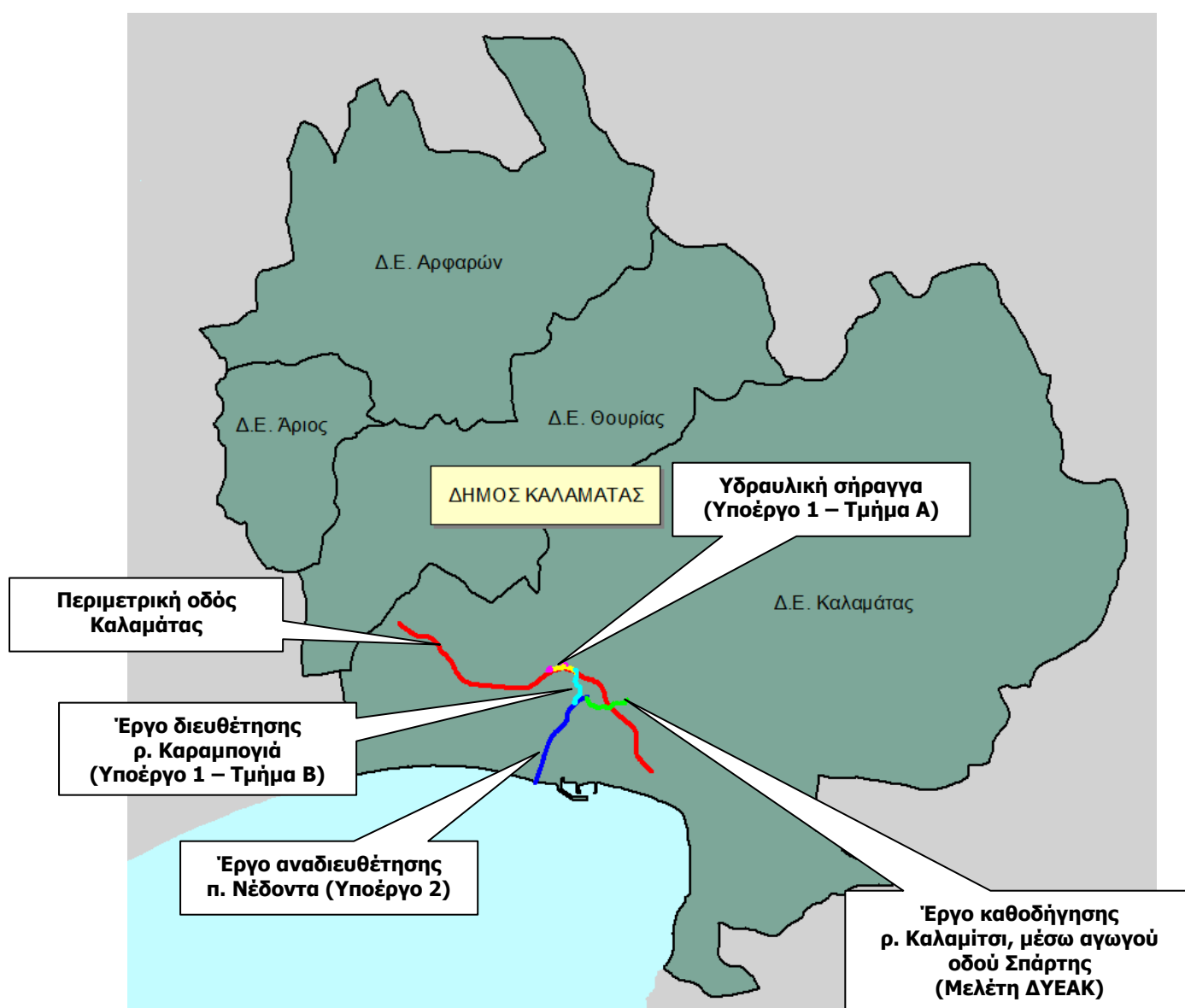


**Εικόνα 1.2:** Χάρτης περιοχής ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχρητευτικότητας αποδεκτών ομβρίων, ανάντη και κατόντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη».

### 1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α'/07-06-2010) «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης*», το περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητόδρομου, που αφορούν τα προτεινόμενα με την παρούσα έργα τροποποίησης, ανήκουν διοικητικά στους Δήμους Οιχαλίας και Καλαμάτας, της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Τα προβλεπόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα, ανήκουν διοικητικά εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας Καλαμάτας, του Δήμου Καλαμάτας (βλ. και εικόνα 1.3).



**Εικόνα 1.3:** Διοικητική υπαγωγή έργου.



### 1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

**Πίνακας 1.1:** Συντεταγμένες των προτεινόμενων έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχευτικότητας αποδεκτών ομβρίων, ανάντη και κατόντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας του αυτοκινητόδρομου (σύστημα συντεταγμένων: ΕΓΣΑ '87):

Προτεινόμενο έργο	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ '87)				Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης
	Αρχή		Πέρας		
	X	Y	X	Y	
<b>Υπόεργο 1: Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, με υδραυλική σήραγγα και αγωγούς εκβολής, στον π. Νέδοντα</b>					
<b><i>Τμήμα Α - Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας</i></b>					
Υδραυλική σήραγγα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, για την απορροή των ομβρίων των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδα	331.421,1	4.102.426,1	332.197,6	4.102.286,7	~850 m
Έργου εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Ελαφογκρέμη.	331.346,8	4.102.428,6	-	-	(Σημειακό)
Έργου εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Λαγκάδας.	331.795,5	4.102.544,9	-	-	(Σημειακό)
Αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης ανώνυμου ρέματος στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά.	332.131,2	4.102.399,2	332.204,0	4.102.373,4	~100 m
Έργα συγκράτησης φερτών του ρ. Ελαφογκρέμη:					
• 1 λεκάνη συγκράτησης φερτών	331.524,3	4.102.889,2	-	-	
• 3 αναβαθμοί	331.399,0	4.102.604,3	-	-	(Σημειακά)
	331.378,0	4.102.563,4	-	-	
	331.380,3	4.102.504,8	-	-	
Έργα συγκράτησης φερτών του ρ. Λαγκάδας:					
• 3 αναβαθμοί	331.885,3	4.102.783,1	-	-	(Σημειακά)
	331.902,4	4.102.719,0	-	-	
	331.865,7	4.102.641,1	-	-	
Έργα συγκράτησης φερτών του ρ. Καραμπογιά:					
• 1 λεκάνη συγκράτησης φερτών	332.214,8	4.102.389,3	-	-	
• 3 αναβαθμοί	332.406,8	4.102.486,1	-	-	(Σημειακά)
	332.302,9	4.102.427,7	-	-	
	332.252,0	4.102.426,8	-	-	

Προτεινόμενο έργο	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ '87)				Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης
	Αρχή		Πέρας		
	Χ	Υ	Χ	Υ	
<b>Τμήμα Β - Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά</b>					
Έργο διευθέτησης κοίτης ρ. Καραμπογιά.	332.197,6	4.102.286,7	332.140,7	4.101.412,0	~1.100 m
Οδός συντήρησης – καθαρισμού τάφρου	332.197,6	4.102.286,7	332.299,3	4.101.833,5	~548 m
<b>Υποέργο 2: Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα</b>					
Έργο αναδιευθέτησης κοίτης π. Νέδοντα.	330.950,8	4.099.053,9	332.546,3	4.101.632,8	~3.250 m
<b>Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα), μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)</b>					
Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα)	333.722,8	4.101.508,3	332.471,5	4.101.589,4	~1.580 m

## 1.4 Κατάταξη του έργου

### Περιβαλλοντική κατηγοριοποίηση

Το υπό εξέταση οδικό έργο, σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13.01.2012), η οποία έχει τροποποιηθεί από την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β'/10.08.2016), και η οποία εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α') για την κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, κατατάσσεται στην **Κατηγορία Α** και **Υποκατηγορία 1**.

Στον Πίνακα 1.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η περιβαλλοντική κατάταξη του υπό εξέταση έργου καθώς και η κατάταξη των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, σύμφωνα με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016.


**Πίνακας 1.2:** Περιβαλλοντική κατάταξη του υπό εξέταση οδικού έργου και των προτεινόμενων τροποποιήσεων, σύμφωνα με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016.

<b>Ομάδα 1<sup>η</sup> – Έργα χερσαίων και εναερίων μεταφορών</b>			
<b>Έργα οδοποιίας</b>			
<b>α/α</b>	<b>Ομάδα και κατηγορία κατά ΟΜΟΕ ΛΚΟΔ</b>	<b>Χαρακτηρισμός</b>	<b>Κατηγορία</b>
1	ΑΙ	Αυτοκινητόδρομος	<b>Υποκατηγορία Α1</b> (το σύνολο)
<b>Ομάδα 2<sup>η</sup>: Υδραυλικά έργα</b>			
<b>α/α</b>	<b>Είδος έργου ή δραστηριότητας</b>		<b>Κατηγορία</b>
15α	Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων (εφεξής «αντιπλημμυρικά έργα»), όπως: διαμόρφωση διατομής με επένδυση ή μη, κατασκευή ή ενίσχυση αναχωμάτων, κάλυψη υδατορέματος, κατασκευή τεχνητού κλάδου, άρση προσχώσεων από μη διευθετημένο τμήμα υδατορέματος κλπ.		<b>Υποκατηγορία Α2</b> με εμβαδόν λεκάνης απορροής: 100 km <sup>2</sup> ≥ (Ε) > 5 km <sup>2</sup> (εκτός ορίων περιοχής Natura 2000 και εκτός Νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης)

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 2, της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27.01.2014), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει, που αφορά στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργα Α' Κατηγορίας.

Για την τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του εξεταζόμενου έργου, ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 3, του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21.09.2011), στο άρθρο 7 της ΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/2013 (ΦΕΚ 964/Β'/19.04.2013), στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β'/15.01.2014) και στο άρθρο 4 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α'/07.05.2020).

## 1.5 Φορέας του έργου

<b>Κύριος έργου:</b>	<b>ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΥΔΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ
<b>Παραχωρησιούχος:</b>	 <b>ΜΟΡΕΑΣ</b> ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε.
<b>Κατασκευαστής:</b>	 <b>ΑΚΤΩΡ (LEADER)</b> <b>INTRAKAT</b> <b>ΑΒΞ Α.Ε.</b>

Για την συντήρηση και λειτουργία των αντιπλημμυρικών έργων, μετά την κατασκευή τους, υπεύθυνος θα είναι ο Κύριος του Έργου και ειδικότερα οι φορείς που είναι κατά νόμο υπεύθυνοι για την συντήρηση τους.

## 1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Η παρούσα Μελέτη Περιβάλλοντος εκπονήθηκε από την εταιρεία:



### **TERRA NOVA Ε.Π.Ε.**

Περιβαλλοντική – Τεχνική - Συμβουλευτική

Διεύθυνση:

Καισαρείας 39, ΤΚ 115 27, Αθήνα

Τηλέφωνο:

210 7775597

Αρμόδιος θεμάτων μελέτης:

Αργυρώ Λαγούδη, Δρ. Χημικός

E-mail:

lagoudi@terranoa.gr

Η «TERRA NOVA Ε.Π.Ε.», είναι εγγεγραμμένη στα Μητρώα Μελετητικών Εταιρειών της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με Αριθμό Μητρώου 613 και είναι κάτοχος των εξής Μελετητικών Πτυχίων:

- Β 27 (περιβαλλοντικές μελέτες)
- Β 17 (χημικές μελέτες)
- Α 18 (χημικοτεχνικές μελέτες).

Η επιστημονική ομάδα της «TERRA NOVA Ε.Π.Ε.», που ασχολήθηκε με την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης απαρτίζεται από τους κάτωθι μελετητές:

- ✓ Αργυρώ Λαγούδη Δρ. Χημικός
- ✓ Γιάννης Σπανός Χημικός Μηχανικός, MSc
- ✓ Αντρέας Σωτηρόπουλος Περιβαλλοντολόγος, MSc
- ✓ Λέτα Καραβά Περιβαλλοντολόγος-Δασολόγος MSc
- ✓ Σταυρούλα Μπαραφάκα Χημικός Μηχανικός, MSc
- ✓ Δάφνη Αργυροπούλου Χημικός Μηχανικός, MSc

Επιπλέον, στην εκπόνηση της παρούσας μελέτης συμμετείχε η εταιρεία «ADENS Α.Ε.» και συγκεκριμένα οι κάτωθι μελετητές:

- ✓ Στέλλα Καϊμάκη Πολ. Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος, PhD

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

### Μη τεχνική περίληψη

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά στην Τροποποίηση της ΚΥΑ με Α.Π. 122004/13.07.2004, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί, ανανεωθεί και ισχύει, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία του έργου «Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη, τμήμα “Τσακώνα – Καλαμάτα”», όπως αυτή έχει έως σήμερα τροποποιηθεί και ισχύει.

Η τροποποίηση των Περιβαλλοντικών Όρων του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Αυτοκινητόδρομου (Α/Δ), αφορά:

- ⇒ στην περιβαλλοντική αδειοδότηση της κατασκευής και λειτουργίας τεχνικών έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχετευτικότητας αποδεκτών ομβρίων (αντιπλημμυρικά έργα), σε περιοχή ανάντη και κατόντη της ζώνης διέλευσης της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας και εκτός των ορίων του έργου Παραχώρησης, σε εφαρμογή του άρθρου 18.6 της Σύμβασης Παραχώρησης.
- ⇒ στην αντικατάσταση και ενσωμάτωση στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Α/Δ, της υπ. αριθμ. 61269/4944/19.8.2015 Απόφασης της Δ/νσης Υδάτων Πελοποννήσου, με θέμα *«Χορήγηση Άδειας Επαναχρησιμοποίησης Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων, για Περιορισμένη Άρδευση Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων στην εταιρεία με την επωνυμία ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. στην περιοχή “Αρφαρών” Π.Ε. Μεσσηνίας για τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα Αμφίπλευρου Σ.Ε.Α. Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη»* (ΑΔΑ: 7Ψ5ΓΟΡ1Φ-Υ7Τ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 9, της Κ.Υ.Α. 191002/2013 (ΦΕΚ 2220/Β/09.09.2013).

Επιπλέον, με την παρούσα, ζητείται:

- ⇒ η παράταση της χρονικής ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) σύμφωνα με την Παράγραφο 1 του Άρθρου 1 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ92/Α’/07-05-2020), σε 15 έτη και
- ⇒ η απαλοιφή από την περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Α/Δ και τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους αυτού, της συνοδής

εγκατάστασης - δραστηριότητας που αφορά στο παρασκευαστήριο σκυροδέματος στην θέση Κουτελιά Λαϊικών Δήμου Καλαμάτας, καθώς το εν λόγω παρασκευαστήριο που αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την ΑΕΠΟ-2013 (βλ. ακολούθως), έχει σταματήσει να λειτουργεί, ενώ από το 2014 και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους, έχει απεγκατασταθεί ο εξοπλισμός του, έχουν απομακρυνθεί τυχόν απόβλητα και πρώτες ύλες και ο χώρος έχει αποδοθεί πλήρως προς χρήση στον ιδιοκτήτη του, ο οποίος πλέον λειτουργεί ελαιουργείο το οποίο προϋπήρχε εντός του συγκεκριμένου χώρου.

## **2.1 Θέση και στοιχεία του έργου**

### **2.1.1 Θέση έργου**

Το υπό μελέτη υφιστάμενο οδικό έργο του Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα, του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», βρίσκεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και συγκεκριμένα στο Νομό Μεσσηνίας. Η αρχή του Τμήματος τοποθετείται βόρεια του Κόμβου Κυπαρισσίας, όπου προσαρμόζεται στη διατομή του τμήματος Παραδείσια – Τσακώνα. Στη συνέχεια ο αυτοκινητόδρομος διήκει με διεύθυνση βορρά – νότου από το ύψος του οικισμού Οιχαλία, έως την περιοχή του οικισμού Σπερχόγεια, από εκεί με διεύθυνση ανατολική – νοτιοανατολική παρακάμπτει τις αστικές περιοχές του Ασπροχώματος και της Καλαμάτας και καταλήγει στην υφιστάμενη Επαρχιακή οδό Καλαμάτα – Αρεόπολη, νοτιοανατολικά της Καλαμάτας, στην περιοχή Φαραί.

Τα προβλεπόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα, ανήκουν διοικητικά εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας Καλαμάτας, του Δήμου Καλαμάτας.

### **2.1.2 Στοιχεία έργου**

Ο σχεδιασμός των έργων, βασίστηκε στα ακόλουθα:

- ✓ Ελήφθησαν υπόψη για την διαστασιολόγηση των έργων οι απαιτήσεις σε παροχτευτικότητα που προκύπτουν από τις όμβριες καμπύλες που παρουσιάζονται στο ΣΔΚΠ ΛΑΠ Πελοποννήσου όπως και οι απαιτήσεις των Κανονισμών για την ταχύτητα ροής και επιλέχθησαν κατάλληλα υλικά για τις αναπτυσσόμενες ταχύτητες ροής στις ελεγχόμενες διατομές.
- ✓ Για τον προσδιορισμό της Περιόδου Επαναφοράς για τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης, ελήφθησαν υπόψη οι σχετικοί ισχύοντες κανονισμοί για τα αντιπλημμυρικά έργα. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 140055/2017(ΦΕΚ Β' 428) (Άρθρο 3) ως παροχή σχεδιασμού λαμβάνεται η πλημμυρική παροχή αιχμής με περίοδο επαναφοράς την 50ετία. Επιπλέον, σύμφωνα με τις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας – ΟΣΜΕΟ, η περίοδος επαναφοράς που χρησιμοποιείται για κύριους αγωγούς σε υπεραστικές ελεύθερες λεωφόρους είναι  $T=50$  έτη και μόνο στην περίπτωση γεφυρών και οχετών με βάθρα εντός κοίτης εφαρμόζεται περίοδος επαναφοράς  $T=100$  έτη. Συνεπώς



- με βάση τα παραπάνω, τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογούνται για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη ενώ σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, υπάρχει η δυνατότητα παροχέτευσης της πλημμύρας και για  $T=100$  έτη, με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις μετά τους ελέγχους επάρκειας και συναφώς αξιολογείται η ανθεκτικότητά της σε επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- ✓ Η επιφανειακή αναγωγή στο υδρολογικό μοντέλο (HEC-HMS, aerial factor TP-40) που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των παροχών σχεδιασμού έγινε για επιφάνεια  $125\text{Km}^2$ .
  - ✓ Η επέμβαση στον π. Νέδοντα, αρχίζει από την αρχή της σημερινής διευθέτησης, ανάντη της Γέφυρας Σπάρτης, ώστε να αντιμετωπισθεί η υπερχειλίση των ομβρίων της  $Q_{50}$  λόγω της σημερινής ανεπάρκειας της υδραυλικής διατομής της γέφυρας Σπάρτης.
  - ✓ Αποκατάσταση της σημερινής κατάστασης στα υφιστάμενα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα εφόσον απαιτηθεί ανακατασκευή.
  - ✓ Απαιτείται διαπλάτυνση της υφιστάμενης διευθέτησης του π. Νέδοντα στο κατάντη προ της εκβολής τμήμα του, σε μήκος περίπου 700m λόγω της μικρής σχετικά παροχετευτικότητας της διατομής με μικρή κατά μήκος κλίση.
  - ✓ Προβλέπεται διοχέτευση μέσω υδραυλικής σήραγγας των απορροών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας αρχικά στο ρ. Καραμπογιά και εν συνέχεια στον π. Νέδοντα, με στόχο την αποσυμφόρηση του υφιστάμενου δικτύου της πόλης το οποίο παρουσιάζει μειωμένη παροχετευτικότητα. Σημειώνεται ότι η παροχή του αγωγού καθοδήγησης στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα (σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016), έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.
  - ✓ Περιλαμβάνονται έργα συγκράτησης φερτών υλικών (κορμοί δέντρων, χώματα, κροκάλες, κ.α.), προκειμένου να διατηρείται και να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και απρόσκοπτη υδραυλική λειτουργία των έργων.
  - ✓ Περιλαμβάνονται αναβαθμοί, λεκάνες ηρεμίας και κατάλληλα έργα εισόδου κατά μήκος των έργων.
  - ✓ Τα έργα έχουν σχεδιαστεί με τις κατάλληλες καμπύλες όδευσης και τις βέλτιστες κλίσεις.

Τα αντιπλημμυρικά έργα που αφορά η παρούσα τροποποίηση, περιλαμβάνουν:

**A. Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υπόεργο 1 – Τμήμα Α).**

Το έργο παροχέτευσης των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, αρχικά στο ρ. Καραμπογιά (κατάντη της Περιμετρικής οδού) και εν συνεχεία στον π. Νέδοντα (βλ. Υποέργο 1 – Τμήμα Β), συνολικού μήκους 0,9 Km, από ρ. Ελαφογκρέμη (Οχετ.Ο29) έως και την έξοδο του τεχνικού Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), περιλαμβάνει τα ακόλουθα έργα:

- ✓ Υδραυλική σήραγγα μήκους ~850 m για την απορροή των ομβρίων του ρ. Ελαφογκρέμη (λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup>) και του ρ. Λαγκάδα (λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>).
- ✓ Έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας.
- ✓ Σωληνωτός αγωγός D=1.40 m για την καθοδήγηση των ομβρίων μικρής λεκάνης (0,3 Km<sup>2</sup>) στο έργο εισόδου της υδραυλικής σήραγγας στο ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33).
- ✓ Λεκάνες συγκράτησης φερτών μετά των αναγκαίων εκατέρωθεν διευθετήσεων ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.
- ✓ Μικρής κλίμακας αναβαθμοί για "θραύση" ενέργειας ανάντη του Α/Δ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.

Τα έργα του Τμήματος Α, σχεδόν στο σύνολό τους, χωροθετούνται εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, εκτός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

#### **Β. Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Β).**

Το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά σε συνολικό μήκος 1,1 Km, από την έξοδο υδραυλικής σήραγγας μέχρι την συμβολή του ρέματος στον π. Νέδοντα, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:

- ✓ Έργο συμβολής στην έξοδο της υδραυλικής σήραγγας, με την κοίτη του ρέματος, αμέσως κατάντη του κιβ. οχετού Ο33 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.
- ✓ Έργο διευθέτησης της υφιστάμενης μη διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά, συνολικού μήκους ~550m, με ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας μέχρι την αρχή του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας.
- ✓ Διαμόρφωση οδού συντήρησης – καθαρισμού της ανοικτής διευθετημένης διατομής του ρέματος, ελάχιστου πλάτους 3,5m, στο εκτός σχεδίου πόλης τμήμα της διευθέτησης. Η οδός προβλέπεται παράλληλα με την διευθέτηση και από τη μία πλευρά. Όπου γίνεται εναλλαγή της πλευράς προβλέπεται και γεφύρωση της ανοικτής διατομής για την εξασφάλιση της συνέχειας της πρόσβασης.

Στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:

- ✓ Έργο αναδιευθέτησης της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά συνολικού μήκους 550m. Περιλαμβάνει διευθέτηση με υπόγεια κλειστή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα συνολικού μήκους ~144m, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από το όριο του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, έως και λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος και διευθέτηση συνολικού μήκους ~405m, και διαστάσεων 5,00 x 2,50 m, από λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα, στο ύψος των ΚΤΕΛ.

Τα έργα του Τμήματος Β, χωροθετούνται στο σύνολό τους εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000. Επίσης, κατά το ήμισυ χωροθετούνται εκτός (ανάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) και κατά το ήμισυ εντός (κατάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) του ορίου του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας.

#### **Γ. Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υπόεργο 2)**

Το έργο, αφορά στην αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του π. Νέδοντα, στο τμήμα του κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εντός του ορίου Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, σε συνολικό μήκος 3,25 Km, από την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο (Χ.Θ. 0+000) έως το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης, λίγο ανάντη (~70m) της υφιστάμενης γέφυρας της οδού Σπάρτης (Χ.Θ. 3+250).

Τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογήθηκαν για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη ενώ ελέγχθηκαν μέσω του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης για παροχή που αντιστοιχεί και σε περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη από το οποίο προκύπτει ότι εξασφαλίζεται δυνατότητα παροχέτευσης και της πλημμύρας για  $T=100$  έτη, έστω και με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις, όπως αποδεικνύεται μετά τους ελέγχους επάρκειας και συναφώς αξιολογείται η ανθεκτικότητά της σε επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ειδικότερα, προβλέπονται τα παρακάτω έργα:

- ✓ Εκβάθυνση ποταμού και ανακατασκευή υφιστάμενης κάλυψης. Στο ιδιαίτερα ανεπαρκές υδραυλικά καλυμμένο τμήμα (με υποστυλώματα στην κοίτη και πλάκα κάλυψης) που αρχίζει από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, μήκους  $L \approx 260m$  προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού και καθαίρεση και ανακατασκευή της

- υπάρχουσας κάλυψης έτσι ώστε να αποκατασταθούν οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού χωρίς ανακατασκευή υφιστάμενων καλυμμένων τμημάτων: Στα τμήματα από το ύψος της γέφυρας ΟΣΕ μέχρι την οδό Κιλκίς και από το ύψος της 23<sup>ης</sup> Μαρτίου μέχρι το τέλος της υπάρχουσας κάλυψης (οδός Λέικων), συνολικού μήκους ~540m, προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού. Τα συγκεκριμένα τμήματα είναι καλυμμένα και συνεπώς θα παραμείνουν καλυμμένα έτσι ώστε να διατηρηθούν οι δραστηριότητες της πόλης που πραγματοποιούνται στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
  - ✓ Εκβάθυνση ποταμού σε μη καλυμμένα τμήματα: Στις περιοχές της σημερινής ανοικτής διατομής, προβλέπεται για την ενίσχυση της παροχетеυτικότητας του ποταμού η εκβάθυνση των εν λόγω τμημάτων με διατήρηση των υφιστάμενων παρειών τους. Ανάντη της Χ.Θ. 0+700 και έως περίπου τη γέφυρα Μακεδονίας η εκβάθυνση είναι μικρή και προβλέπεται και κατασκευή συμπαγών στηθαίων επί των υφιστάμενων τοιχείων. Ανάντη της οδού Μακεδονίας τα έργα αυτά αφορούν σε συνολικό μήκος ~1.500m σε δύο τμήματα. Το πρώτο από το ύψος της οδού Μακεδονίας μέχρι τη σιδηροδρομική γραμμή (L≈800m) και το δεύτερο από την Γέφυρα Λέικων (πέρας της υφιστάμενης κάλυψης) μέχρι και την Γέφυρα Σπάρτης, μήκους ~700m.
  - ✓ Διαπλάτυνση ποταμού: Για την ενίσχυση της παροχетеυτικότητας του ποταμού στο τελικό του τμήμα προ της εκβολής, όπου η μηκοτομική κλίση της κοίτης είναι σχετικά μικρή, προκειμένου να μην απαιτηθεί «βυθισμένη εκβολή» λόγω των εγγενών προβλημάτων της, προβλέπεται η διαπλάτυνση του π. Νέδοντα (κυρίως προς τα δυτικά) ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λειτουργίες που είναι "εν επαφή" με την ανατολική όχθη του ποταμού (Αντλιοστάσιο ακαθάρτων, κλπ). Το διαπλατυνόμενο τμήμα (μήκους ~700m) αρχίζει περί τα 100m κατάντη της γέφυρας της οδού Ευαγγελιστρίας.
  - ✓ Διαμόρφωση εκβολής: Από την εκβολή στην θάλασσα μέχρι και 80m περίπου ανάντη δεν προβλέπονται ειδικά τεχνικά έργα. Θα γίνει κατάλληλος καθαρισμός και διαμόρφωση της όχθης ώστε σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχетеυτικότητα και να εξασφαλίζεται η υψομετρική στάθμη για την αποτροπή από την εισχώρηση της θάλασσας. Η περιοχή της εκβολής πρέπει σε κάθε περίπτωση να παραμένει καθαρή και να συντηρείται κατάλληλα για την ομαλή λειτουργία του συνολικού έργου.

Μετά την κατασκευή των έργων, θα γίνει αποκατάσταση της σημερινής – υφιστάμενης κατάστασης στο καθαιρούμενο και ανακατασκευασμένο τμήμα της κάλυψης του π. Νέδοντα, καθώς και λοιπές αποκαταστάσεις εφόσον απαιτηθούν.

Στο προτεινόμενο έργο αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, υπάρχουν συνολικά 14 υφιστάμενες γέφυρες (εκ των οποίων: 11 οδικές, 1 σιδηροδρομική και 2 πεζογέφυρες) οι οποίες παρέχουν πρόσβαση στα εκατέρωθεν του ποταμού τμήματα της πόλης. Με βάση τις προκαταρκτικές μελέτες, επτά (7) οδικές γέφυρες, η μια (1) σιδηροδρομική γέφυρα και οι δυο (2) πεζογέφυρες διατηρούνται, ενώ τέσσερις (4) οδικές γέφυρες καθαιρούνται και ανακατασκευάζονται.

Τα ανωτέρω έργα, στο σύνολό τους, χωροθετούνται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011), εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

#### **Δ. Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)**

Προβλέπεται η καθοδήγηση στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι (1,18 Km<sup>2</sup>) και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα, σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016. Η παροχή του αγωγού αυτού έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

Ο αγωγός έχει μήκος 1.580m και ορθογωνική διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα, διαστάσεων 1,5m x 2,0m και χωροθετείται κάτω από την οδό Καλαμάτας - Σπάρτης. Πιο συγκεκριμένα, ο εν λόγω συλλεκτήρας θα αρχίζει από το σημείο διασταύρωσης του ρέματος Καλαμίτσι, του οποίου θα παραλαμβάνει την παροχή, με την εθνική Οδό Καλαμάτας- Σπάρτης και ακολουθώντας την Εθνική Οδό θα εκβάλλει στον π. Νέδοντα.

## **2.2 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

### **Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν δύναται να προκαλέσουν οποιαδήποτε αλλαγή στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής ή στην θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος. Επομένως η αξιολόγηση των επιπτώσεων των υπό εξέταση έργων κρίνεται ουδέτερη ως προς την επίδρασή τους στα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενώ η πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων στο βιοκλίμα από την κατασκευή και λειτουργία τους, κρίνεται ως μηδενική.

### **Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής εκτιμώνται ως τοπικά μέτριες και προσωρινές, διότι θα πάψουν να υφίστανται μετά το πέρας της φάσης κατασκευής. Η λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν δύναται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στα μορφολογικά χαρακτηριστικά και στην εικόνα του τοπίου της ευρύτερης περιοχής. Εκτιμάται ότι τα εν λόγω τεχνικά έργα, θα ενταχθούν αρμονικά στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, καθώς για το μεν διαπλατυσμένο κατόντη τμήμα του π. Νέδοντα, θα λάβουν χώρα οι κατάλληλες φυτοτεχνικές διαμορφώσεις (φυτεύσεις δέντρων, καλλωπιστικών θάμνων, κ.α.) κατά μήκος της νέας διατομής, για τις δε θέσεις ανάπτυξης των έργων εισόδου στην υδραυλική σήραγγα, η φυσική αποκατάσταση του εδάφους και της παρακείμενης βλάστησης προβλέπεται να είναι άμεση

### **Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

Οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά από την κατασκευή των υπό μελέτη έργων είναι κυρίως τοπικού χαρακτήρα και αφορούν εδαφική απώλεια στο σημείο των έργων, η οποία εν μέρει θα αποκατασταθεί μετά το πέρας των εργασιών. Λόγω της φύσης των προτεινόμενων έργων, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής τους και κατά τη λειτουργίας τους, δεν θα δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για πρόκληση αλλαγών στα εδαφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα συγκεκριμένα έργα υλοποιούνται με στόχο την αποτροπή οποιονδήποτε πλημμυρικών φαινομένων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν εδαφολογικές ή γεωλογικές αλλαγές, οι εκτιμώμενες επιπτώσεις μακροχρόνια αναμένονται θετικές.

### **Χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα**

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, εκτιμώνται ως μη σημαντικές και τοπικού χαρακτήρα, εφόσον τα συγκεκριμένα έργα δεν αναμένεται να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής το οποίο δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερομορφία διότι πρόκειται κατά κύριο λόγο για τεχνητές εκτάσεις, με έντονη παρουσία ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Από τη λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής ανάπτυξής τους.

### **Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών**

Η περιοχή μελέτης των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον κάποιας προστατευόμενης περιοχής του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α'/31.03.2011) και επομένως η κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη τεχνικών έργων δεν θα επιφέρει καμία επίπτωση σε περιοχή η οποία εντάσσεται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών.

### **Δάση και δασικές εκτάσεις**

Σύμφωνα με τον κυρωμένο δασικό χάρτη της περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων, εμπλοκή με περιοχές οι οποίες διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, έχουν μόνο ορισμένα τμήματα του υπό διευθέτηση με ανοιχτή διατομή τμήματος του ρ. Καραμπογιά, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του. Η κατασκευή και λειτουργία του προαναφερόμενου έργου, θα λάβει την θετική γνώμοδότηση των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών.

### **Χωροταξικός σχεδιασμός, χρήσεις γης**

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα είναι συμβατά με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο τόσο όσον αφορά στον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό του όσο και στις υφιστάμενες χρήσεις γης, στα ειδικά σχέδια διαχείρισης και στα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών. Επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης εντός της πόλης της Καλαμάτας, αναμένονται μόνο κατά τις κατασκευαστικές εργασίες για την εκβάθυνση του π. Νέδοντα από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, όπου θα καθαιρεθεί προσωρινά η υπάρχουσα κάλυψη, αλλά θα ανακατασκευαστεί μετά το πέρας των εργασιών. Επίσης παροδική όχληση στις λειτουργίες της πόλης θα προκληθεί και λόγω των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που θα απαιτηθεί να εφαρμοστούν κατά την κατασκευή των έργων, ιδιαίτερα στις περιοχές ανάπτυξης των εκάστοτε μετώπων εργασιών.

### **Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**

Η σημαντικότερη όχληση στο ανθρώπινο περιβάλλον κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων είναι ο θόρυβος και η εκπομπή σκόνης από τις κατασκευαστικές εργασίες όπως και οι αλλαγές στην κυκλοφορία της πόλης λαμβάνοντας υπόψη ότι τμήμα του π. Νέδοντα χρησιμοποιείται ως χώρος στάθμευσης. Οι επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον της περιοχής κατά την κατασκευή των έργων αφορούν κατά κύριο λόγο τα τμήματα της πόλης της Καλαμάτας, που εντοπίζονται εκατέρωθεν του υπό αναδιευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα. Κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα υπάρξουν προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, κυρίως στην πόλη της Καλαμάτας, για την υλοποίηση των έργων διευθέτησης του π. Νέδοντα.

Η λειτουργία των υπό μελέτη έργων θα επιφέρει μόνο θετικές επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον, λόγω της προστασίας του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και των ιδιοκτησιών από πλημύρες. Με τη βελτίωση της παροχетеυτικότητας και την αποκατάσταση των υφιστάμενων τεχνικών αντιπλημμυρικών έργων (υφιστάμενη διευθέτηση π. Νέδοντα), προστατεύονται ο αστικός ιστός της πόλης και οι ανθρώπινες ζωές, αυξάνεται το αίσθημα ασφάλειας των πολιτών, ενώ παράλληλα μειώνονται σημαντικά οι δαπάνες για την προστασία και την αντιμετώπιση καταστροφών από πλημμυρικά φαινόμενα. Επιπλέον, ο κίνδυνος ζημιάς στα υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (συμπεριλαμβανομένου του αυτοκινητοδρόμου) από φαινόμενα πλημμύρας μειώνεται σημαντικά. Επομένως, με την κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δημιουργούνται προϋποθέσεις ανάπτυξης και εξέλιξης του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, αφού θωρακίζεται έναντι των ακραίων φαινομένων τα οποία δρουν αποτρεπτικά ως προς την ανάπτυξή του.

### **Πολιτιστική κληρονομιά**

Οι ζώνες κατάληψης των υπό εξέταση τεχνικών έργων δεν χωροθετούνται εντός κάποιου κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α'/28.06.2002).

### **Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον**

Κατά τη φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων, εκτιμάται ότι θα εμφανισθούν οι συνήθεις μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας οχλήσεις, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν αλλαγές στην πρόσβαση και στην κυκλοφορία, προσωρινή κατάληψη χώρων για την εκτέλεση των έργων, ίσως δε και λειτουργικά προβλήματα σε επιχειρηματικές δραστηριότητες, εδρεύουσες κυρίως στην πόλη της Καλαμάτας (περιοχή εκατέρωθεν της υπό αναδιευθέτηση κοίτης του π. Νέδοντα). Επιπλέον, η κατασκευή του έργου θα επιδράσει θετικά στα κοινωνικοοικονομικά



χαρακτηριστικά της περιοχής, ιδιαίτερα στην περίπτωση πρόσληψης ατόμων από το τοπικό εργατικό δυναμικό.

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων, οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι θετικές. Ειδικότερα, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι ιδιαίτερες θετικές και σχετίζονται με τη συμβολή των έργων στην αντιπλημμυρική προστασία - θωράκιση, τόσο της ανθρώπινης ζωής, όσο και της παρουσίας των κατοίκων, αλλά και των υποδομών και οικονομικών δραστηριοτήτων του πολεοδομικού ιστού της πόλης. Τα υπό μελέτη αντιπλημμυρικά έργα θα προστατέψουν το περιβάλλον από πλημμυρικά φαινόμενα που είχαν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες και στα δίκτυα υποδομής, με τεράστια κόστη αποκατάστασης, κατά το παρελθόν.

### **Τεχνικές υποδομές**

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα δε δύνανται να επηρεάσουν αρνητικά τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις και τα δίκτυα κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά., αφού όσα εξ αυτών θίγονται από τα έργα, θα αποκατασταθούν πλήρως και δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση στις υφιστάμενες υποδομές που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή. Αντιθέτως, αναμένεται να επηρεάσουν θετικά τις εγκαταστάσεις κοινωνικών υποδομών, καθώς οι δυνητικά θιγόμενες υποδομές θα προστατευτούν από πλημμυρικά φαινόμενα.

### **Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των εξεταζόμενων στην παρούσα αντιπλημμυρικών έργων, δεν προκύπτει η πιθανότητα ενίσχυσης κάποιων υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής ανάπτυξής τους, τόσο κατά την φάση της κατασκευής, όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας τους, ενώ η λειτουργία των έργων θα συμβάλει στην άμβλυση των ανθρωπογενών πιέσεων της περιοχής.

### **Ποιότητα αέρα**

Από τη κατασκευή των έργων, αναμένεται να υπάρχουν χαμηλές εκπομπές σκόνης, οι οποίες εκτιμάται ότι δεν θα αυξήσουν τα υφιστάμενα επίπεδα σκόνης στην περιοχή. Παράλληλα, οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την κίνηση οχημάτων στην περιοχή και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή των έργων. Οι επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης και καυσαερίων θεωρούνται μικρής έντασης και βραχυχρόνιες.

Κατά την λειτουργία των έργων, μετά την ολοκλήρωσή τους, δεν αναμένεται καμία μεταβολή στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, δεδομένου ότι από την λειτουργία των έργων δεν προκύπτει καμία εκπομπή αερίων ρύπων και σκόνης στην ατμόσφαιρα.

### **Θόρυβος, δονήσεις**

Από την κατασκευή των έργων, αναμένεται να υπάρχουν εκπομπές θορύβου. Η ημερήσια στάθμη θορύβου δεν αναμένεται να ξεπερνά την οριακή τιμή θορύβου για εργοτάξια (65 dBA) σε απόσταση 50m από το σημείο πραγματοποίησης εργασιών. Μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα που αφορούν στην διευθέτηση του π. Νέδοντα, τα οποία θα πραγματοποιηθούν εντός του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας, οπότε αναμένεται να επιφέρουν πιθανά όχληση λόγω της μικρής απόστασης από κατοικίες και άλλες υποδομές της πόλης (σχολεία, χώροι αναψυχής, κ.α.). Στην συγκεκριμένη περιοχή, τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά λόγω του έντονου κυκλοφοριακού φόρτου, ξεπερνώντας τα 70 dBA σε ώρες αιχμής, ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο. Τα επίπεδα δονήσεων κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων αναμένονται να είναι χαμηλά.

### **Ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Η κατασκευή και λειτουργία των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων, λόγω της φύσης τους δεν δύναται να επιφέρει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τόσο στην άμεση, όσο και στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής τους.

### **Ύδατα**

Τα προτεινόμενα έργα δεν αναμένεται να επηρεάσουν την δίαιτα των επιφανειακών υδάτων της περιοχής ανάπτυξής τους. Αντιθέτως, λόγω της φύσης τους ως αντιπλημμυρικά έργα, θα έχουν θετικές επιπτώσεις, καθώς οι επιφανειακές απορροές θα διέρχονται προς τα κατόντη, διαμέσου των προτεινόμενων έργων, και όχι ανεξέλεγκτα, κατακλύζοντας περιοχές του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και υποδομές της περιοχής, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων. Τόσο ο π. Νέδοντας, όσο και τα λοιπά ρέματα, δεν εμφανίζουν συνεχή ροή με αποτέλεσμα, κατά την κατασκευή των έργων να μην αναμένεται η ύπαρξη προβλημάτων που σχετίζονται με την δίαιτα των επιφανειακών υδάτων. Κατά τη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, δεν αναμένονται μεταβολές στην δίαιτα των υπογείων υδάτων, ούτε και επιβάρυνση της ποιότητας των επιφανειακών νερών ή υπόγειων υδάτων.

Στη φάση λειτουργίας, οι επιδράσεις που προκαλούνται στη διαίτα των υδάτων μετά την κατασκευή των έργων χαρακτηρίζονται θετικές διότι η ικανοποιητική αύξηση της παροχτευτικότητας που θα επιτευχθεί, αναμένεται ότι θα διασφαλίσει την απρόσκοπτη απορροή των επιφανειακών νερών προς τα κατόντη και την εξ αυτής μη επανεμφάνιση των πλημμυρικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή.

Σύνοψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, δίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

**Πίνακας 2.1:** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου.

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																	✓		✓	
Μορφολογικά και τοπολογικά			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Φυσικό περιβάλλον			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓			✓		✓							✓									✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓				✓		✓					✓		✓	✓	✓		✓				✓	✓	
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓				✓		✓				✓			✓	✓	✓		✓				✓	✓	
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		✓			✓		✓				✓											✓	✓	
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Η/Μ πεδία		✓		✓			✓															✓	✓	
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓															✓	✓	

**Πίνακας 2.2:** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του έργου.

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ			
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι		
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																				✓		
Μορφολογικά και τοπιολογικά		✓			✓		✓							✓			✓							✓	✓	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά		✓			✓		✓							✓			✓							✓	✓	
Φυσικό περιβάλλον		✓			✓		✓							✓			✓							✓	✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓		✓				✓									✓							✓	✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓					✓		✓					✓	✓		✓	✓							✓	✓	
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓					✓		✓					✓	✓		✓	✓							✓	✓	
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓				✓		✓							✓	✓		✓								✓	✓
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα		✓			✓		✓							✓			✓								✓	✓
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓			✓		✓							✓			✓								✓	✓
H/M πεδία		✓		✓																		✓			✓	✓
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓							✓			✓								✓	✓

## **2.3 Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

- Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή διαχείριση των προϊόντων που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής έτσι ώστε να διατηρηθεί η προϋπάρχουσα κατάσταση.
- Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής μετά την εξάντληση κάθε πιθανότητας αξιοποίησής τους για τις ανάγκες του έργου θα διατεθούν για την αποκατάσταση ανενεργών χώρων εξορυκτικής δραστηριότητας.
- Θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των επεμβάσεων μόνο στον αναγκαίο χώρο όσον αφορά τους εργοταξιακούς χώρους.
- Όλα τα έργα θα πραγματοποιηθούν έχοντας ως στόχο την διατήρηση της αισθητικής του τοπίου.
- Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα λαμβάνει χώρα η απαιτούμενη συντήρηση των έργων. Τα πρηνή των διευθετημένων τμημάτων και οι αγωγοί θα καθαρίζονται με μηχανικά μέσα και να αποκαθίστανται τυχόν φθορές.
- Για τη βελτίωση του αισθητικού περιβάλλοντος θα γίνεται αποκομιδή των όποιων φερτών υλικών και απορριμμάτων που συγκεντρώνονται στην περιοχή του έργου.
- Θα γίνεται τακτική διαβροχή των δρόμων και των σωρών των υλικών με υδροφόρες, ιδιαίτερα κατά την καλοκαιρινή περίοδο και τις ημέρες με ισχυρούς ανέμους.
- Θα γίνεται κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς χωματισμών και υλικών κατασκευής, ιδιαίτερα κατά την διέλευσή τους εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας και των εν γένει δομημένων εκτάσεων. Οι κινήσεις των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς υλικών να γίνονται κατά 'το δυνατόν από κεντρικές οδούς της περιοχής.
- Θα γίνεται εναπόθεση υλικών σε σωρούς με το ελάχιστο δυνατό ύψος, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού.
- Θα γίνεται περιορισμός των χωματουργικών εργασιών όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι.
- Θα διενεργείται κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών για την αποφυγή κατά το δυνατό της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εκάστοτε εργοτάξιο.
- Θα υπάρχει μέριμνα ώστε ο χρόνος παραμονής και ο αριθμός των μηχανημάτων έργου που θα παρεμένουν στην κοίτη του π. Νέδοντα, να είναι ο απολύτως απαραίτητος για την εκτέλεση των εργασιών. Μετά το πέρας της καθημερινής εργασίας, τα μηχανήματα έργου θα εξέρχονται της κοίτης. Κατά τη διάρκεια των αργιών, δεν θα παραμένουν εντός της κοίτης του ποταμού μηχανήματα έργου.

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα φέρουν σήμανση CE στην οποία περιλαμβάνεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/01.10.2003).
- Θα γίνει κατάλληλη χωροθέτηση σταθερών εργοταξίων για τον περιορισμό κατά το δυνατόν της όχλησης και χρήση εργοταξιακών χώρων (όπου είναι δυνατόν) που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του αυτοκινητοδρόμου στο τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα».
- Θα διενεργείται παρακολούθηση της στάθμης θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση της κατασκευής, ώστε εφόσον κριθεί απαραίτητο να ληφθούν μέτρα μείωσής του, ιδιαίτερα σε θέσεις πλησίον ευαίσθητων δεκτών (π.χ. σχολεία, δομές υγείας, κ.α.), εκτός εκτάκτων περιπτώσεων εργασιών που δεν μπορεί να αναβληθούν ή να διακοπούν (π.χ. λόγοι ασφαλείας, εκτεταμένη σκυροδέτηση κλπ.),.
- Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού των εργοταξίων θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής του έργου χημικές τουαλέτες στα μέτωπα εργασίας ή θα κατασκευαστούν στεγανοί βόθροι στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων.
- Οι ποσότητες των στερεών απόβλητων οικιακού τύπου που θα παράγονται από το προσωπικό του εργοταξίου θα συλλέγονται σε κάδους απορριμμάτων και θα διατίθενται στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης οικιακών αποβλήτων του Δήμου.
- Τα απόβλητα που θα προκύψουν από την συντήρηση των εργοταξιακών οχημάτων (χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, συσσωρευτές μολύβδου, ελαστικά) όπως και υλικά συσκευασίας από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο, θα δίνονται προς διαχείριση σε αδειοδοτημένους συλλέκτες έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία απόρριψη στο έδαφος.
- Οι εργοταξιακοί χώροι θα εφοδιαστούν με στεγανολεκάνες αποθήκευσης όλων των πρώτων υλών σε υγρή μορφή (ορυκτέλαια ή πετρελαιοειδή), με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο έδαφος.
- Με στόχο την αποφυγή ρύπανσης των υδάτων κατά την κατασκευή μέσα στην κοίτη του π. Νέδοντα, θα πραγματοποιείται εφόσον απαιτείται εκτροπή της παροχής από την κύρια ροή και υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών στο υπόλοιπο της διατομής.
- Τα υλικά εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής των προτεινόμενων έργων, θα διαχειριστούν στους κατάλληλους αποδέκτες.
- Σε καμία περίπτωση δεν θα πραγματοποιηθεί απόθεση ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών.

- Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των προτεινόμενων έργων θα ληφθούν βραχυχρόνια μέτρα για την προστασία της ποιότητας των υδάτων των ρεμάτων περιλαμβάνοντας αναβαθμούς και λεκάνες ανάσχεσης φερτών και κατάλληλα έργα εισόδου ανάλογα με την περίπτωση.
- Κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής, θα λαμβάνεται καθημερινά δελτίο πρόγνωσης βροχόπτωσης και πιθανότητα καταιγίδας με τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά της, εντοπισμένο για την περιοχή των έργων και τη λεκάνη Νέδοντα. Με βάση το δελτίο αυτό, θα λαμβάνονται οι αποφάσεις για τις απαιτούμενες κινητοποιήσεις της επόμενης ημέρας.
- Κατάρτιση σχεδίου ενεργειών σε περίπτωση που απαιτείται. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει αφ' ενός τις τιμές των μεγεθών πρόβλεψης που καθορίζουν την ενεργοποίησή του, και αφ' ετέρου τις ενέργειες, που θα γίνονται και οι οποίες θα αφορούν την απομάκρυνση εξοπλισμού, την άρση εμποδίων και την προστασία και περιφρούρηση των χώρων εργασιών όσο διαρκούν τα έκτακτα γεγονότα, τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και παρακολούθηση της εξέλιξης των φαινομένων. Το σχέδιο θα καταρτιστεί και θα υποβληθεί πριν την έναρξη εργασιών.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του έργου, οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα εκκενωθούν από υλικά και μηχανολογικό εξοπλισμό (μόνιμο ή/και σταθερό) και να απομακρυνθούν. Η περιοχή κατάληψης του μεν μόνιμου εργοταξίου θα αποκατασταθεί πλήρως και να δοθεί στην αρχική του χρήση, η δε εκάστοτε θέσεις του προσωρινού εργοταξίου παρά την κοίτη του π. Νέδοντα και εντός της ζώνης κατάληψης των έργων, θα αποδίδονται στην τελική μορφή της διαμορφωμένης κοίτης, μετά την ολοκλήρωση του κάθε σταδίου της κατασκευής.
- Για την προστασία των επιφανειών και υπόγειων υδάτων, κατά τη λειτουργία των έργων, θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε να γίνονται περιοδικοί καθαρισμοί (π.χ. την αρχή της φθινοπωρινής περιόδου) των τεχνικών έργων απαγωγής των ομβρίων (κιβωτοειδείς οχετοί, τάφροι κλπ), ώστε να μην μειώνεται η διατομή τους και αντίστοιχα η παροχετευτική τους ικανότητα λόγω της απόθεσης φερτών υλών ειδικά στα στόμια εισόδου αυτών.



## **2.4 Προτεινόμενα μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες, για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και γενικότερα για την προστασία του περιβάλλοντος**

Ο σχεδιασμός των έργων πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη:

- την σχετική νομοθεσία για την Οριοθέτηση των υδατορεμάτων (Ν. 4258/2014 και της ΚΥΑ 140055/2017),
- τις οδηγίες και προδιαγραφές για την σύνταξη μελετών για αντιπλημμυρικά έργα και οδικά έργα (Π.Δ. 696/74, Κ.Μ.Ε., ΟΣΜΕΟ, ΟΜΟΕ - ΑΣΥΕΟ) όπως και
- το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, των Λεκανών Απορροής Ποταμών, του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και ειδικότερα τα μέτρα που αναφέρονται για την περιοχή λεκάνης απορροής του π. Νέδοντα και τα δεδομένα που αναφέρονται και στους Χάρτες Επικινδυνότητας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας που συντάχθηκαν.
- το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01).

## **2.5 Οφέλη του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία.**

Τα προτεινόμενα έργα αποτελούν την βέλτιστη λύση για την αντιμετώπιση του προβλήματος μειωμένης παροχτευτικότητας τόσο για τον π. Νέδοντα όσο και για το σύνολο της πόλης καθώς:

- ✓ Η κατασκευή των έργων διευθέτησης και εκβάθυνσης του π. Νέδοντα, προβλέπεται σε μεγάλο ποσοστό (περιλαμβανομένων και των καλυμμένων τμημάτων) μέσα από τα όρια της υφιστάμενης διευθέτησης με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν σημαντικές επεμβάσεις εκτός της υφιστάμενης κοίτης. Επίσης τα έργα της σήραγγας βρίσκονται σχεδόν στο σύνολό τους εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης της περιμετρικής οδού.
- ✓ Τα έργα αυτά θα προκαλέσουν την λιγότερη δυνατή όχληση στην λειτουργία της πόλης, δεν απαιτούν εκτεταμένες εκσκαφές και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, παρουσιάζουν την μικρότερη δυνατή κάλυψη νέων επιφανειών και κοπή δέντρων ή επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας της πόλης, παρουσιάζουν λιγότερες τεχνικές δυσκολίες και χαμηλότερο κόστος από άλλες εναλλακτικές (για παράδειγμα ανακατασκευή ολόκληρου του ανεπαρκούς δικτύου ομβρίων της πόλης).

- ✓ Σέβεται βασικές δεσμεύσεις που σχετίζονται με την διατήρηση της υφιστάμενης οριζοντιογραφικής διαμόρφωσης της διευθέτησης ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επεμβάσεις και η όχληση στις κοινόχρηστες λειτουργίες και διατήρηση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων (αντλιοστάσιο, εγκάρσιοι αγωγοί ακαθάρτων κ.λπ.) στο κατάντη τμήμα του ποταμού Νέδοντα στην αριστερή κατά τη ροή όχθη και πλησίον της εκβολής.

Τα προτεινόμενα στην παρούσα μελέτη έργα, αποσκοπούν στα ακόλουθα:

- Αποκατάσταση της υδραυλικής ανεπάρκειας του π. Νέδοντα, ιδίως στα καλυμμένα τμήματα του και τις θέσεις των γεφυρών (Σιδ. Γραμμής και οδικές) και ενίσχυσή του σε αποδεκτό επίπεδο για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης.
- Παροχέτευση στον ποτ. Νέδοντα των εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και ρ. Λαγκάδας, ώστε να απαλλαγεί το ανεπαρκές κατάντη δίκτυο της πόλης από τον κίνδυνο πλημμυρών.
- Βελτίωση της υδραυλικής λειτουργίας και του τρόπου συμβολής στον π. Νέδοντα του ρ. Καραμπογιά, καθώς και του προβλεπόμενου αγωγού Σπάρτης (ρ. Καλαμίτσι & ρ. Βέλιουρα).
- Ρύθμιση της ροής των ρεμάτων και ποταμών με την κατασκευή αναβαθμών, κατασκευή αναχωμάτων, ή λεκανών ηρεμίας για την ανάσχεση πλημμυρικών ροών και μεγάλων ταχυτήτων κατά περίπτωση.
- Υλοποίηση έργων συγκράτησης φερτών.

Τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα, έχουν περιβαλλοντικά, κοινωνικά αλλά και αναπτυξιακά οφέλη, καθώς, η υλοποίησή τους, θα συμβάλλει:

- στην ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών των ρ. Λαγκάδα και Ελαφογκρέμη, από τις ανάντη της Περιμετρικής Οδού λεκάνες απορροής τους, προς τα κατάντη, στον π. Νέδοντα, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των περιοχών της Καλαμάτας που εντοπίζονται στα κατάντη του Α/Δ και οι οποίες δεν καλύπτονται από το δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης.
- στην αποκατάσταση της λειτουργίας του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα και την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών τους, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των παρακείμενων περιοχών.
- στην ολοκλήρωση της αντιπλημμυρικής προστασίας και θωράκισης της ευρύτερης περιοχής του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.
- στην προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση που μπορεί να προκληθεί λόγω πλημμύρας, εξαιτίας της γειννίασης της περιοχής των έργων με πλήθος

ανθρωπογενών δραστηριοτήτων που εντοπίζονται στις παρακείμενες των έργων περιοχές, εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας.

- στη διατήρηση των υφιστάμενων με κλειστή διατομή τμημάτων της κοίτης του π. Νέδοντα, που υπάρχουν εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, καθώς και των λειτουργιών της πόλης που χωροθετούνται σε αυτά (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, ελεύθεροι χώροι αστικού πρασίνου).
- στην εύκολη συντήρηση και καθαρισμό τους από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους, ιδιαίτερα στα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα, τα οποία θα εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) σε αυτά και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

Τα υπό μελέτη υδραυλικά έργα, παρ' όλον ότι είναι εκτός του Έργου Παραχώρησης, συσχετίζονται και με την αντιπλημμυρική προστασία του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του Α/Δ «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», αλλά και με την προστασία της ευρύτερης περιοχής διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου.

Επίσης, τα εξεταζόμενα έργα, λόγω της φύσης τους, σχετίζονται έμμεσα με το υφιστάμενο δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης της Καλαμάτας, το οποίο και αποφορτίζουν σε ιδιαίτερα σημαντικό βαθμό. Τα νέα αντιπλημμυρικά έργα, θα παραλαμβάνουν τις απορροές λεκανών, ανάντη του Α/Δ και του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, οι οποίες σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων και μη υλοποίησης των νέων έργων, θα διέρχονταν από το υφιστάμενο δίκτυο απορροής ομβρίων της πόλης, που κρίνεται ιδιαίτερα ανεπαρκές, όπως αποδείχθηκε κατά το παρελθόν και πιο πρόσφατα στις 6-7 Σεπτεμβρίου 2016, δημιουργώντας σημαντικά πλημμυρικά φαινόμενα και κατ' επέκταση προβλήματα στις δομές και λειτουργίες του αστικού ιστού.

## 2.6 Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

Εξετάστηκαν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις:

### **Μηδενική λύση**

Η Μηδενική Λύση αφορά την μη πραγματοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων και την διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αναφορά τα έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων της Καλαμάτας όπως και την διευθέτηση του Νέδοντα.

### **Λύση ενίσχυσης και επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων της πόλης**

Η Λύση αυτή αφορά στην επέκταση του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων και των απαιτούμενων διευθετήσεων, από το πέρας των κατασκευασμένων συλλεκτήρων της πόλης προς τα ανάντη, έως την περιμετρική οδό Καλαμάτας και την ανακατασκευή του δικτύου της πόλης ώστε να αποκτήσει επαρκή παροχτευτικότητα, για περίοδο  $T=50$  έτη.

### **Λύση παροχέτευσης παροχών ανάντη της περιμετρικής οδού προς επαρκείς αποδέκτες και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα**

Σε αυτά τα πλαίσια εξετάζονται οι ακόλουθες δυο (2) εναλλακτικές λύσεις για τη διευθέτηση του Νέδοντα, όπως περιγράφονται ακολούθως.

#### Λύση 1 (Προτεινόμενη)

Κατά τη Λύση 1, προτείνεται η ανακούφιση του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας με την παροχέτευση των ανάντη της Περιμετρικής οδού λεκανών των ρεμάτων Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη μέσω υδραυλικής σήραγγας η οποία θα κατασκευαστεί υπογείως διήκοντας παράλληλα και ανάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ. Τα όμβρια ύδατα οδηγούνται μέσω του ρέματος Καραμπογιά στον π. Νέδοντα.

Στην Λύση αυτή προβλέπεται η διευθέτηση του ρ. Καραμπογιά και η αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του ποταμού Νέδοντα. Η Λύση αυτή έχει σχεδιαστεί με επάρκεια παροχτευτικότητας για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη ενώ παράλληλα διασφαλίζεται και επιτυγχάνεται η παροχέτευση της πλημμύρας 100-ετίας με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια, αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις. Η κατασκευή των έργων διευθέτησης και εκβάθυνσης προβλέπεται σε μεγάλο ποσοστό (περιλαμβανομένων και των καλυμμένων τμημάτων) εντός των ορίων της σημερινής διευθέτησης.

Εξαίρεση αποτελεί το τμήμα των τελευταίων 700m προ της εκβολής του π. Νέδοντα στον Μεσσηνιακό κόλπο, όπου λόγω της μικρής σχετικά παροχέτευτικότητας της διατομής του ποταμού, με μικρή κατά μήκος κλίση, απαιτείται διαπλάτυνση (κυρίως προς τα δυτικά) του ποταμού. Η Λύση 1, αποτελεί την προτεινόμενη στην παρούσα μελέτη εναλλακτική και λεπτομερή στοιχεία περιγραφής της, δόθηκαν στην Ενότητα 2.1.2.

### Λύση 2

Κατά την Λύση 2, προβλέπεται η παροχέτευση των παροχών ανάντη της περιμετρικής οδού προς επαρκείς αποδέκτες και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα για μεγαλύτερη περίοδο επαναφοράς.

Η Λύση 2 προσομοιάζει με την Λύση 1 ως προς την σχεδίαση. Προτείνεται η παροχέτευση των ανάντη της Περιμετρικής οδού λεκανών μέσω υδραυλικής σήραγγας κατά μήκος της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, διευθέτηση του ρέματος Καραμπογιά και διευθέτηση, διαπλάτυνση και εκβάθυνση του ποταμού Νέδοντα.

Στην Λύση αυτή προβλέπεται σημαντική επέκταση της υφιστάμενης κατασκευασμένης διευθέτησης του π. Νέδοντα σε όλο το μήκος του εντός του σχεδίου πόλεως Καλαμάτας με διαπλάτυνση και από τις δύο πλευρές σε όλο σχεδόν το μήκος του. Στην συγκεκριμένη Λύση ο σχεδιασμός της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα γίνεται ώστε να υπάρχει επάρκεια για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη με τα απαιτούμενα ελεύθερα περιθώρια και αναγκαστικά η κατασκευή δεν είναι εφικτή εντός των ορίων της υφιστάμενης κοίτης. Ως εκ τούτου, η κατασκευή στο κύριο τμήμα της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, επεκτείνεται και εκτός των ορίων της υφιστάμενης διευθέτησης και από τις δύο πλευρές του ποταμού από την Γέφυρα Σπάρτης έως την τελική θέση των τεχνικών έργων πριν την εκβολή στον Μεσσηνιακό κόλπο, σε αντίθεση με την Λύση 1, όπου η κατασκευή γίνεται εντός των ορίων της κατασκευασμένης διευθέτησης στο μεγαλύτερο μέρος της. Στην Λύση αυτή γίνεται χρήση πασσάλων και στις δύο πλευρές της διατομής του ποταμού εξωτερικά της υφιστάμενης κοίτης του ποταμού. Επιπλέον η διατήρηση των δύο υφιστάμενων κλειστών τμημάτων εκατέρωθεν του καλυμμένου τμήματος με πλάκα επί υποστυλωμάτων, το οποίο αναγκαστικά ανακατασκευάζεται είναι εφικτή μόνο υπό προϋποθέσεις.

### **Διερεύνηση και αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του έργου παροχέτευσης των εξωτερικών λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, μέσω υδραυλικής σήραγγας**

Το προτεινόμενο έργο της υδραυλικής σήραγγας για την παροχέτευση των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στο ρέμα Καραμπογιά,

αποτελεί επί της ουσίας έναν υπόγειο αγωγό πεταλοειδούς – θολωτής διατομής, που στο εσωτερικό του μορφώνεται ως ανοιχτή ορθογωνική και ο οποίος οδεύει εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης της Περιμετρικής Οδού του Α/Δ. Η όδευση και η υψομετρική χωροθέτηση της επιλεγόμενης λύσης του υπόγειου έργου της υδραυλικής σήραγγας, καθορίστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- να είναι κατάλληλη, ώστε να συλλέξει τις απορροές των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας
- να είναι ικανή να καθοδηγεί τα όμβρια, ανάντη της περιφερειακής Καλαμάτας, προς το ρ. Καραμπογιά
- να μπορεί υλοποιηθεί χωρίς προβλήματα από πλευράς καταλήψεων και απαλλοτριώσεων
- να μην δημιουργήσει προβλήματα στην κατασκευασμένη και λειτουργούσα Περιμετρική Οδό της Καλαμάτας.

Η εξέταση εναλλακτικών λύσεων χωροθέτησης – όδευσης του προτεινόμενου έργου της υδραυλικής σήραγγας, θα απαιτούσε επιπλέον καταλήψεις και απαλλοτριώσεις, πέραν των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ, με συνεπακόλουθες πρόσθετες επιπτώσεις τόσο στα χαρακτηριστικά του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξής της, όσο και στα τεχνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά του έργου.

Ως προς την διερεύνηση τεχνικών εναλλακτικών λύσεων για την παροχέτευση των εξωτερικών λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στο ρέμα Καραμπογιά, η προτεινόμενη λύση της υπόγειου αγωγού της υδραυλικής σήραγγας, επιλέχθηκε ως η μόνη τεχνικά εφικτή λύση, καθώς η μορφολογία του εδάφους μεταξύ των μισγαγκειών των ρ. Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά και οι δεσμεύσεις που προκύπτουν από τα προαναφερόμενα κριτήρια σχεδιασμού, επιβάλλουν την κατασκευή αγωγού με υπόγεια εκσκαφή και τουτο διότι:

- δεν είναι εφικτή η λύση με ανοικτό αγωγό οιασδήποτε διατομής, λόγω των υψομετρικών δεσμεύσεων για την συλλογή των παροχτετευομένων ρεμάτων και
- δεν είναι εφικτή η λύση με κλειστό αγωγό οιασδήποτε διατομής, λόγω των μεγάλων βαθών, που δημιουργούνται (~ 32m και ~21m) και μάλιστα για μεγάλο μήκος. Σημειωτέον, ότι τέτοια εκσκαφή έστω και προσωρινή, θα απαιτούσε μεγάλες καταλήψεις και θα έθετε σε κίνδυνο τα υλοποιημένα και εν λειτουργία οδικά έργα και κυρίως το οδικό τμήμα της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Α/Δ καθώς και την παράπλευρη αυτού βοηθητική οδό.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3

### Συνοπτική περιγραφή του έργου

#### 3.1 Βασικά στοιχεία του έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα μελέτη τροποποιήσεις, αφορούν το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα», του Α/Δ ΜΟΡΕΑ «Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη» και περιλαμβάνουν την κατασκευή και λειτουργία τεχνικών έργων για την αντιμετώπιση προβλημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα (αποκατάσταση μειωμένης παροχетеυτικότητας αποδεκτών ομβρίων), σε περιοχές ανάντη και κατόντη της ζώνης διέλευσης της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Α/Δ και ειδικότερα στην περιοχή του πολεοδομικού ιστού της πόλης Καλαμάτας, που αναπτύσσεται στα κατόντη της Περιμετρικής οδού.

Ειδικότερα, τα προτεινόμενα στην παρούσα μελέτη έργα, αποσκοπούν στα ακόλουθα:

- ✓ Αποκατάσταση της υδραυλικής ανεπάρκειας του π. Νέδοντα, ιδίως στα καλυμμένα τμήματα του και τις θέσεις των γεφυρών (Σιδ. Γραμμής και οδικές) και ενίσχυσή του σε αποδεκτό επίπεδο για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης.
- ✓ Παροχέτευση στον ποτ. Νέδοντα των εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και ρ. Λαγκάδας, ώστε να απαλλαγεί το ανεπαρκές κατόντη δίκτυο της πόλης από τον κίνδυνο πλημμυρών.
- ✓ Βελτίωση της υδραυλικής λειτουργίας και του τρόπου συμβολής στον π. Νέδοντα του ρ. Καραμπογιά, καθώς και του προβλεπόμενου σύμφωνα με μελέτη της ΔΕΥΑΚ αγωγού Σπάρτης (ρ. Καλαμίτσι & ρ. Βέλιουρα).
- ✓ Ρύθμιση της ροής των ρεμάτων και ποταμών με την κατασκευή αναβαθμών, κατασκευή αναχωμάτων, ή λεκανών ηρεμίας για την ανάσχεση πλημμυρικών ροών και μεγάλων ταχυτήτων κατά περίπτωση.
- ✓ Υλοποίηση έργων συγκράτησης φερτών.

Ο σχεδιασμός των έργων πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη την Σχετική νομοθεσία για την Οριοθέτηση των υδατορεμάτων (Ν. 4258/2014 και της ΚΥΑ 140055/2017), τις οδηγίες και προδιαγραφές για την σύνταξη μελετών για αντιπλημμυρικά έργα και οδικά έργα (Π.Δ. 696/74, Κ.Μ.Ε., ΟΣΜΕΟ, ΟΜΟΕ - ΑΣΥΕΟ) όπως και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και ειδικότερα τα μέτρα που αναφέρονται για την περιοχή λεκάνης απορροής του Νέδοντα, όπως

τα δεδομένα που αναφέρονται και στους Χάρτες Επικινδυνότητας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας που συντάχθηκαν.

Ο σχεδιασμός των έργων, βασίστηκε στα ακόλουθα:

- Ελήφθησαν υπόψη για την διαστασιολόγηση των έργων οι απαιτήσεις σε παροχетеυτικότητα που προκύπτουν από τις όμβριες καμπύλες που παρουσιάζονται στο ΣΔΚΠ ΛΑΠ Πελοποννήσου όπως και οι απαιτήσεις των Κανονισμών για την ταχύτητα ροής και επιλέχθησαν κατάλληλα υλικά για τις αναπτυσσόμενες ταχύτητες ροής στις ελεγχόμενες διατομές.
- Για τον προσδιορισμό της Περιόδου Επαναφοράς για τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης, ελήφθησαν υπόψη οι σχετικοί ισχύοντες κανονισμοί για τα αντιπλημμυρικά έργα. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 140055/2017(ΦΕΚ Β' 428) (Άρθρο 3) ως παροχή σχεδιασμού λαμβάνεται η πλημμυρική παροχή αιχμής με περίοδο επαναφοράς την 50ετία. Επιπλέον, σύμφωνα με τις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας – ΟΣΜΕΟ, η περίοδος επαναφοράς που χρησιμοποιείται για κύριους αγωγούς σε υπεραστικές ελεύθερες λεωφόρους είναι  $T=50$  έτη και μόνο στην περίπτωση γεφυρών και οχετών με βάθρα εντός κοίτης εφαρμόζεται περίοδος επαναφοράς  $T=100$  έτη. Συνεπώς με βάση τα παραπάνω, τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογούνται για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη ενώ σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, υπάρχει η δυνατότητα παροχέτευσης της πλημμύρας και για  $T=100$  έτη, με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις μετά τους ελέγχους επάρκειας και συναφώς αξιολογείται η ανθεκτικότητά της σε επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Η επιφανειακή αναγωγή στο υδρολογικό μοντέλο (HEC-HMS, aerial factor TP-40) που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των παροχών σχεδιασμού έγινε για επιφάνεια  $125 \text{ Km}^2$ .
- Η επέμβαση στον π. Νέδοντα, αρχίζει από την αρχή της σημερινής διευθέτησης, ανάντη της Γέφυρας Σπάρτης, ώστε να αντιμετωπισθεί η υπερχειλίση των ομβρίων της  $Q_{50}$  λόγω της σημερινής ανεπάρκειας της υδραυλικής διατομής της γέφυρας Σπάρτης.
- Αποκατάσταση της σημερινής – υφιστάμενης κατάστασης στα υφιστάμενα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα (στο προβλεπόμενο καθαιρούμενο και ανακατασκευαζόμενο τμήμα της κάλυψης του π. Νέδοντα) και να διατηρηθούν ανέπαφες οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις της πόλης (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, ελεύθεροι χώροι αστικού πρασίνου) στην συγκεκριμένη επιφάνεια.



- Απαιτείται διαπλάτυνση της υφιστάμενης διευθέτησης του π. Νέδοντα στο κατάντη προ της εκβολής τμήμα του, σε μήκος περίπου 700m λόγω της μικρής σχετικά παροχετευτικότητας της διατομής με μικρή κατά μήκος κλίση.
- Προβλέπεται διοχέτευση μέσω υδραυλικής σήραγγας των απορροών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας αρχικά στο ρ. Καραμπογιά και εν συνέχεια στον π. Νέδοντα, με στόχο την αποσυμφόρηση του υφιστάμενου δικτύου της πόλης το οποίο παρουσιάζει μειωμένη παροχετευτικότητα. Σημειώνεται ότι η παροχή του αγωγού καθοδήγησης στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα (σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016), έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.
- Περιλαμβάνονται έργα συγκράτησης φερτών υλικών (κορμοί δέντρων, χώματα, κροκάλες, κ.α.), προκειμένου να διατηρείται και να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και απρόσκοπτη υδραυλική λειτουργία των έργων.
- Περιλαμβάνονται αναβαθμοί, λεκάνες ηρεμίας και κατάλληλα έργα εισόδου κατά μήκος των έργων.
- Τα έργα έχουν σχεδιαστεί με τις κατάλληλες καμπύλες όδευσης και τις βέλτιστες κλίσεις.
- Ο σχεδιασμός των έργων, έχει λάβει υπόψη του την εύκολη και απρόσκοπτη συντήρηση και καθαρισμό τους από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους, ιδιαίτερα στα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα, τα οποία θα εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) σε αυτά και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

Τα προτεινόμενα έργα αποτελούν τη βέλτιστη λύση για την αντιμετώπιση του προβλήματος μειωμένης παροχετευτικότητας τόσο για τον π. Νέδοντα όσο και για το σύνολο της πόλης καθώς:

- ✓ Η κατασκευή των έργων διευθέτησης και εκβάθυνσης του π. Νέδοντα, προβλέπεται σε μεγάλο ποσοστό (περιλαμβανομένων και των καλυμμένων τμημάτων) μέσα από τα όρια της υφιστάμενης διευθέτησης με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν σημαντικές επεμβάσεις εκτός της υφιστάμενης κοίτης. Επίσης τα έργα της σήραγγας βρίσκονται σχεδόν στο σύνολό τους εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης της περιμετρικής οδού.
- ✓ Τα έργα αυτά θα προκαλέσουν την λιγότερη δυνατή όχληση στην λειτουργία της πόλης, δεν απαιτούν εκτεταμένες εκσκαφές και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις,

παρουσιάζουν την μικρότερη δυνατή κάλυψη νέων επιφανειών και κοπή δέντρων ή επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας της πόλης, παρουσιάζουν λιγότερες τεχνικές δυσκολίες και χαμηλότερο κόστος από άλλες εναλλακτικές (για παράδειγμα ανακατασκευή ολόκληρου του ανεπαρκούς δικτύου ομβρίων της πόλης).

- ✓ Σέβεται βασικές δεσμεύσεις που σχετίζονται με την διατήρηση της υφιστάμενης οριζοντιογραφικής διαμόρφωσης της διευθέτησης ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επεμβάσεις και η όχληση στις κοινόχρηστες λειτουργίες και διατήρηση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων (αντλιοστάσιο, εγκάρσιοι αγωγοί ακαθάρτων κ.λπ.) στο κατάντη τμήμα του ποταμού Νέδοντα στην αριστερή κατά τη ροή όχθη και πλησίον της εκβολής.

Συνοπτικά, τα ως άνω αντιπλημμυρικά έργα, περιλαμβάνουν:

**A. Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α).**

Το έργο παροχέτευσης των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, αρχικά στο ρ. Καραμπογιά (κατάντη της Περιμετρικής οδού) και εν συνεχεία στον π. Νέδοντα (βλ. Υποέργο 1 – Τμήμα Β), συνολικού μήκους 0,9 Km, από ρ. Ελαφογκρέμη (Οχετ.Ο29) έως και την έξοδο του τεχνικού Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), περιλαμβάνει τα ακόλουθα έργα:

- ✓ Υδραυλική σήραγγα μήκους ~850 m για την απορροή των ομβρίων του ρ. Ελαφογκρέμη (λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup>) και του ρ. Λαγκάδα (λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>).
- ✓ Έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας.
- ✓ Σωληνωτός αγωγός D=1.40 m για την καθοδήγηση των ομβρίων μικρής λεκάνης (0,3 Km<sup>2</sup>) στο έργο εισόδου της υδραυλικής σήραγγας στο ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33).
- ✓ Λεκάνες συγκράτησης φερτών μετά των αναγκαίων εκατέρωθεν διευθετήσεων ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.
- ✓ Μικρής κλίμακας αναβαθμοί για "θραύση" ενέργειας ανάντη του Α/Δ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.

Τα έργα του Τμήματος Α, σχεδόν στο σύνολό τους, χωροθετούνται εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, εκτός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

## **B. Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Β).**

Το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά σε συνολικό μήκος 1,1 Km, από την έξοδο υδραυλικής σήραγγας μέχρι την συμβολή του ρέματος στον π. Νέδοντα, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:

- ✓ Έργο συμβολής στην έξοδο της υδραυλικής σήραγγας, με την κοίτη του ρέματος, αμέσως κατάντη του κιβ. οχετού Ο33 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.
- ✓ Έργο διευθέτησης της υφιστάμενης μη διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά, συνολικού μήκους ~550m, με ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας μέχρι την αρχή του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας.
- ✓ Διαμόρφωση οδού συντήρησης – καθαρισμού της ανοικτής διευθετημένης διατομής του ρέματος, ελάχιστου πλάτους 3,5m, στο εκτός σχεδίου πόλης τμήμα της διευθέτησης. Η οδός προβλέπεται παράλληλα με την διευθέτηση και από τη μία πλευρά. Όπου γίνεται εναλλαγή της πλευράς προβλέπεται και γεφύρωση της ανοικτής διατομής για την εξασφάλιση της συνέχειας της πρόσβασης.

Στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:

- ✓ Έργο αναδιευθέτησης της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά συνολικού μήκους 550m. Περιλαμβάνει διευθέτηση με υπόγεια κλειστή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα συνολικού μήκους ~144m, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από το όριο του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, έως και λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος και διευθέτηση συνολικού μήκους ~405m, και διαστάσεων 5,00 x 2,50 m, από λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα, στο ύψος των ΚΤΕΛ.

Τα έργα του Τμήματος Β, χωροθετούνται στο σύνολό τους εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000. Επίσης, κατά το ήμισυ χωροθετούνται εκτός (ανάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) και κατά το ήμισυ εντός (κατάντη υπό διευθέτηση τμήμα π. Καραμπογιά) του ορίου του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας.

## Γ. Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2)

Το έργο, αφορά στην αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του π. Νέδοντα, στο τμήμα του κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εντός του ορίου Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, σε συνολικό μήκος 3,25 Km, από την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο (Χ.Θ. 0+000) έως το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης, λίγο ανάντη (~70m) της υφιστάμενης γέφυρας της οδού Σπάρτης (Χ.Θ. 3+250).

Ειδικότερα, προβλέπονται τα παρακάτω έργα:

- ✓ Εκβάθυνση ποταμού και ανακατασκευή υφιστάμενης κάλυψης. Στο ιδιαίτερα ανεπαρκές υδραυλικά καλυμμένο τμήμα (με υποστυλώματα στην κοίτη και πλάκα κάλυψης) που αρχίζει από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, μήκους  $L \approx 260$  m προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού και καθαίρεση και ανακατασκευή της υπάρχουσας κάλυψης έτσι ώστε να αποκατασταθούν οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού χωρίς ανακατασκευή υφιστάμενων καλυμμένων τμημάτων: Στα τμήματα από το ύψος της γέφυρας ΟΣΕ μέχρι την οδό Κιλκίς και από το ύψος της 23<sup>ης</sup> Μαρτίου μέχρι το τέλος της υπάρχουσας κάλυψης (οδός Λέικων), συνολικού μήκους ~540m, προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού. Τα συγκεκριμένα τμήματα είναι καλυμμένα και συνεπώς θα παραμείνουν καλυμμένα έτσι ώστε να διατηρηθούν οι δραστηριότητες της πόλης που πραγματοποιούνται στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού σε μη καλυμμένα τμήματα: Στις περιοχές της σημερινής ανοικτής διατομής, προβλέπεται για την ενίσχυση της παροχευτικότητας του ποταμού η εκβάθυνση των εν λόγω τμημάτων με διατήρηση των υφιστάμενων παρειών τους. Ανάντη της Χ.Θ. 0+700 και έως περίπου τη γέφυρα Μακεδονίας η εκβάθυνση είναι μικρή και προβλέπεται και κατασκευή συμπαγών στηθαίων επί των υφιστάμενων τοιχείων. Ανάντη της οδού Μακεδονίας τα έργα αυτά αφορούν σε συνολικό μήκος ~1.500m σε δύο τμήματα. Το πρώτο από το ύψος της οδού Μακεδονίας μέχρι τη σιδηροδρομική γραμμή ( $L \approx 800$ m) και το δεύτερο από την Γέφυρα Λέικων (πέρας της υφιστάμενης κάλυψης) μέχρι και την Γέφυρα Σπάρτης, μήκους ~700m.
- ✓ Διαπλάτυνση ποταμού: Για την ενίσχυση της παροχευτικότητας του ποταμού στο τελικό του τμήμα προ της εκβολής, όπου η μηκοτομική κλίση της κοίτης είναι σχετικά μικρή, προκειμένου να μην απαιτηθεί «βυθισμένη εκβολή» λόγω των εγγενών προβλημάτων της, προβλέπεται η διαπλάτυνση του π. Νέδοντα (κυρίως προς τα δυτικά) ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λειτουργίες που είναι "εν επαφή" με την ανατολική όχθη του ποταμού (Αντλιοστάσιο ακαθάρτων, κλπ). Το

διαπλατυνόμενο τμήμα (μήκους ~700m) αρχίζει περί τα 100m κατόντη της γέφυρας της οδού Ευαγγελιστρίας.

- ✓ Διαμόρφωση εκβολής: Από την εκβολή στην θάλασσα μέχρι και 80m περίπου ανάντη δεν προβλέπονται ειδικά τεχνικά έργα. Θα γίνει κατάλληλος καθαρισμός και διαμόρφωση της όχθης ώστε σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχетеυτικότητα και να εξασφαλίζεται η υψομετρική στάθμη για την αποτροπή από την εισχώρηση της θάλασσας. Η περιοχή της εκβολής πρέπει σε κάθε περίπτωση να παραμένει καθαρή και να συντηρείται κατάλληλα για την ομαλή λειτουργία του συνολικού έργου.

Μετά την κατασκευή των έργων, θα γίνει αποκατάσταση της σημερινής – υφιστάμενης κατάστασης στο καθαιρούμενο και ανακατασκευασμένο τμήμα της κάλυψης του π. Νέδοντα, καθώς και λοιπές αποκαταστάσεις εφόσον απαιτηθούν.

Στο προτεινόμενο έργο αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, υπάρχουν συνολικά 14 υφιστάμενες γέφυρες (εκ των οποίων: 11 οδικές, 1 σιδηροδρομική και 2 πεζογέφυρες) οι οποίες παρέχουν πρόσβαση στα εκατέρωθεν του ποταμού τμήματα της πόλης. Με βάση τις προκαταρκτικές μελέτες, επτά (7) οδικές γέφυρες, η μια (1) σιδηροδρομική γέφυρα και οι δυο (2) πεζογέφυρες διατηρούνται, ενώ τέσσερεις (4) οδικές γέφυρες καθαιρούνται και ανακατασκευάζονται.

Επίσης, για την συντήρηση των έργων διευθέτησης του π. Νέδοντα, προβλέπεται η διαμόρφωση προσβάσεων. Συγκεκριμένα, στο κατόντη και στο ανάντη τμήμα του, η πρόσβαση δύναται να γίνει από την εκβολή του ποταμού και από το ανάντη άκρο της διευθέτησής (ανάντη της γέφυρας οδού Σπάρτης), αντίστοιχα, ενώ στο ενδιάμεσο τμήμα του (Χ.Θ. 2+600 έργου διευθέτησης) προβλέπεται η διαμόρφωση ράμπας καθόδου μηχανημάτων στην κοίτη του π. Νέδοντα, από την δεξιά ή την αριστερή όχθη, ώστε να εξασφαλίζεται η ευχερής επιθεώρηση και η αποτελεσματική συντήρηση του έργου διευθέτησης του ποταμού.

Τα ανωτέρω έργα, στο σύνολό τους, χωροθετούνται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011), εκτός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εκτός ορίων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

#### **Δ. Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)**

Προβλέπεται η καθοδήγηση στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι (1,18 Km<sup>2</sup>) και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα, σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016.

Η παροχή του αγωγού αυτού έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

Ο αγωγός έχει διατομή 1,5 m x 2,0 m και χωροθετείται κάτω από την οδό Καλαμάτας - Σπάρτης. Πιο συγκεκριμένα, ο εν λόγω συλλεκτήρας θα αρχίζει από το σημείο διασταύρωσης του ρ. Καλαμίτσι (του οποίου θα παραλαμβάνει την παροχή), με την Εθνική Οδό Καλαμάτας-Σπάρτης, περί τα 500m ανάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας και ακολουθώντας την Εθνική Οδό θα εκβάλλει στον Νέδοντα. Εκτός από την παροχή της λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι, ο συλλεκτήρας θα παραλαμβάνει και την απορροή των τοπικών λεκανών (τμήμα της λεκάνης του ρ. Βέλιουρας) που βρίσκονται ανάντη καθώς επίσης και τα νερά του στρατοπέδου.

Το μήκος του κεντρικού συλλεκτήρα από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι 1.580 m και θα εδραστεί σε στρώση αόπλου σκυροδέματος. Ο κεντρικός συλλεκτήρας θα είναι ορθογωνική διατομή διαστάσεων 1,5 m x 2,0 m μήκους 1.385 m και διαστάσεων 2,1 m x 1,4 m μήκους 125 m. Επίσης θα κατασκευαστούν το φρεάτιο εισόδου και τα τμήματα προσαρμογής των διατομών μήκους 70 m.

## **3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου**

### **3.2.1 Φάση κατασκευής**

Το έργο θα υλοποιηθεί σε ένα στάδιο, οι δε εργασίες κατασκευής του προβλέπεται να λαμβάνουν χώρα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και η συνολική χρονική διάρκεια υλοποίησής τους, αναμένεται να διαρκέσει περί τα 3 έτη. Ειδικότερα οι εργασίες κατασκευής των προτεινόμενων έργων επί του π. Νέδοντα, θα γίνουν τμηματικά, από τα κατόντη (εκβολή – Χ.Θ. 0+000) προς τα ανάντη.

Δεν θα απαιτηθεί η δημιουργία δανειοθαλάμων. Σε ότι αφορά στη διάθεση σε κατάλληλους χώρους απόθεσης των πλεοναζόντων χωματουργικής φύσεως υλικών εκσκαφής που θα προκύψουν από την κατασκευή του έργου, τα υλικά αυτά δύναται να διατεθούν κατά περίπτωση, για την αποκατάσταση - κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης, ή σε άλλα έργα που εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή και τα οποία απαιτούν ποσότητες υλικών χωματουργικής φύσεως. Η απόθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής, μπορεί επίσης να γίνει σε αποθεσιοθαλάμους που έχουν αδειοδοτηθεί ως συνοδά έργα του Α/Δ.

Εφόσον για τις ανάγκες του έργου απαιτηθεί η ίδρυση νέου αποθεσιοθαλάμου για την διάθεση των πλεοναζόντων χωματουργικών υλικών, αυτός θα πρέπει να χωροθετηθεί εκτός δασικών ή αναδασωτέων εκτάσεων ή άλλων ευαίσθητων οικοσυστημάτων κατόπιν υποβολής, αξιολόγησης και έγκρισης Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 7 του νόμου 4014/2011.

Τα έργα λόγω της φύσης και του μεγέθους του δεν σχετίζονται με την διαμόρφωση μεγάλων και οργανωμένων εργοταξιακών χώρων. Εκτιμάται ότι καθ' όλη την διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου, θα απαιτηθεί η εγκατάσταση ενός μόνιμου εργοταξιακού χώρου, για την υποστήριξή του, στο οποίο θα υπάρχουν γραφεία, αποθήκες υλικών και εξοπλισμού, ενώ θα μπορούν να γίνονται και μικρής κλίμακας εργασίες συντήρησης – επιδιόρθωσης μηχανημάτων του έργου, αλλά και εργασίες διαμόρφωσης επιμέρους δομικών στοιχείων του έργου και κατεργασίας σιδηρού οπλισμού, τα οποία στη συνέχεια θα μπορούν να μεταφέρονται έτοιμα στα επιμέρους μέτωπα των εργασιών. Δεν θα απαιτηθεί η εγκατάσταση μονάδας παραγωγής σκυροδέματος ή/και ασφαλτομίγματος εντός του μόνιμου εργοταξίου, καθώς τα εν λόγω υλικά θα προμηθεύονται έτοιμα από το εμπόριο.

Η ίδρυση του εργοταξίου, προτείνεται να γίνει σε κεντροβαρική θέση, κατά το δυνατόν εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ του ΜΟΡΕΑ. Σε κάθε περίπτωση η χωροθέτηση και οργάνωση του εργοταξίου θα γίνει κατόπιν υποβολής, αξιολόγησης και έγκρισης Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 7 του νόμου 4014/2011. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, προτείνεται ως κατ' αρχήν κατάλληλη θέση για την εγκατάσταση του εργοταξίου κατασκευής των προβλεπόμενων έργων, η έκταση πρώην εργοταξιακού χώρου που χρησιμοποιήθηκε κατά την κατασκευή του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, ο οποίος χωροθετείται κάτω από την γέφυρα διέλευσης της Περιμετρικής οδού, από τον π. Νέδοντα, στην αριστερή (κατά την ροή) πλευρά της κοίτης του ποταμού, σε απόσταση 490m περίπου ανάντη, από το πέρας του προς αναδιευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα.

Επίσης, θα απαιτηθεί η ύπαρξη προσωρινών και περιορισμένης έκτασης εργοταξιακών χώρων, για την υποστήριξη των επιμέρους σταδίων υλοποίησης των έργων (προσωρινή στάθμευση μηχανημάτων έργου κατά τις ώρες μη λειτουργίας τους, προσωρινή απόθεση απαραίτητων υλικών κατασκευής για την άμεση χρήση τους στο έργο, κλπ), τα οποία θα ακολουθούν τα εκάστοτε μέτωπα των εργασιών.

Μετά την ολοκλήρωση της φάση κατασκευής, οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα εκκενωθούν από υλικά και μηχανολογικό εξοπλισμό και θα απομακρυνθούν, η δε περιοχή κατάληψης θα αποκατασταθεί πλήρως και θα δοθεί στην αρχική του χρήση.

### **3.2.2 Φάση λειτουργίας**

Τα έργα αποκατάστασης μειωμένης παροχευτικότητας δεν χρήζουν ιδιαίτερης ανάγκης διαχείρισης υπό την έννοια ότι μετά το πέρας της κατασκευής τους προσφέρουν αντιπλημμυρική θωράκιση στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης χωρίς επέμβαση από τρίτους. Είναι απαραίτητο παρόλα αυτά, να γίνεται ετήσιος έλεγχος της κοίτης των ρεμάτων και ποταμών για τυχόν φερτές ύλες που μπορεί να έχουν συσσωρευτεί και για πιθανές ζημιές που μπορεί να έχουν συμβεί στα έργα διευθέτησης / αποστράγγισης.

Επιπλέον, πρέπει να πραγματοποιείται τακτική επίβλεψη και καθαρισμός τους, με την απομάκρυνση κορμών δέντρων, κλαδιών και άλλων απορριμμάτων και φερτών υλικών (χώματα, πέτρες, κροκάλες, κ.α.), ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και ομαλή λειτουργία τους. Υπεύθυνος για την συντήρηση των έργων αυτών είναι ο κύριος φορέας του Έργου (αρμόδιος κατά τον νόμο φορέας του Δημοσίου και οι κατά νόμο αρμόδιες Υπηρεσίες αυτού).



Σημειώνεται ότι με την νέα διαμόρφωση της κοίτης του π. Νέδοντα, μετά την ολοκλήρωση των προτεινόμενων έργων αναδιευθέτησής της, θα είναι δυνατή η εύκολη και απρόσκοπτη συντήρηση και καθαρισμός των υδραυλικών έργων από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους. Η συντήρηση – καθαρισμός θα είναι ευκολότερος ακόμα και στα κλειστά τμήματα του ποταμού, τα οποία θα εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) στα εν λόγω τμήματα και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

### **3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων**

#### **3.3.1 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας**

##### **Φάση κατασκευής**

Τα έργα είναι πλεονασματικά σε χωματουργικής φύσεως υλικά και κατά τη φάση κατασκευής τους θα προκύψει περίσσεια υλικών εκσκαφής προς απόθεση, μικρό μέρος των οποίων δύναται να επαναχρησιμοποιηθεί στις επιχώσεις των έργων. Ως εκ τούτου δεν υπάρχει ανάγκη για δημιουργία δανειοθαλάμου και η προμήθεια του συνόλου των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή των έργων θα γίνει από νόμιμα λειτουργούσες επιχειρήσεις (λατομεία, μονάδες παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος, κ.α.) της ευρύτερης περιοχής.

##### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων στην παρούσα μελέτη υδραυλικών έργων, δεν απαιτείται η κατανάλωση υλικών, ενέργειας και νερού.

#### **3.3.2 Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων**

##### **Φάση κατασκευής**

Πιθανές εκροές υγρών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής των έργων, αναμένεται να προκύψουν από: (α) την λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής και αφορούν σε διαρροές χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων και καυσίμων, (β) το προσωπικό του εργοταξίου και των μετώπων κατασκευής των έργων και αφορούν σε αστικού τύπου λύματα και (γ) τις πιθανές επιφανειακές απορροές των σωρών των υλικών εκσκαφής.

Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα τοποθετηθεί στεγανός βόθρος και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων. Τα λοιπού τύπου υγρά απόβλητα που προαναφέρθηκαν, αφορούν σε εξαιρετικά περιορισμένες ποσότητες και απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων που δύναται να έχει η παραγωγή και διαχείρισή τους, στα πλαίσια της ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Όσον αφορά την διαχείριση της περίσσειας των χωματογενικών υλικών εκσκαφών η οποία ανέρχεται σε  $\sim 174.000\text{m}^3$ , τα υλικά αυτά δύναται να διατεθούν κατά περίπτωση, για την αποκατάσταση - κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης, ή σε άλλα έργα που εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή και τα οποία απαιτούν ποσότητες υλικών χωματογενικής φύσεως. Όπως αναφέρεται στην σχετική νομοθεσία για τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών δεν απαιτείται συνεργασία με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης όπως προβλέπεται τόσο στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) και στις τροποποιήσεις της [Νόμος 4819/2019 (ΦΕΚ 129/Α/23.07.2019)].

Επίσης θα προκύψουν ποσότητες πράσινων αποβλήτων (κυρίως κορμοί δέντρων, θάμνοι και καλάμια), της τάξεως των 100 tn περίπου, από τις εργασίες αποψίλωσης δέντρων και θάμνων που υπάρχουν στη ζώνη ανάπτυξης των έργων. Τα εν λόγω πράσινα απόβλητα, θα διατεθούν σε αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισής τους. Ενδεικτική μέθοδος διαχείρισης αποτελεί η κομποστοποίηση ως οργανικά απόβλητα ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα στην συγκεκριμένη περιοχή θα αποστέλλονται σε ΧΥΤΑ.

Για τα υλικά που θα προκύψουν από καθαιρέσεις / ανακατασκευή / αποξήλωση, υφιστάμενων υποδομών (γέφυρες, αποξήλωση τσιμεντένιας στρώσης υφιστάμενης διευθέτησης π. Νέδοντα, αποξήλωση υφιστάμενου ασφαλτοτάπητα στο καλυμμένο τμήμα του π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται κ.α.) και τα οποία ανέρχονται σε  $\sim 29.000\text{m}^3$ , θα πραγματοποιηθεί διαλογή στην πηγή και θα αναζητηθεί συνεργασία με αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αδρανών υλικών και με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης με βάση την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) όπως έχει τροποποιηθεί [Άρθρο 30, Νόμος 4819/2019 (ΦΕΚ 129/Α/23.07.2019)].

Τέλος, αναμένεται και η παραγωγή ποσότητας στερεών αποβλήτων αστικού τύπου, από το προσωπικό κατασκευής του έργου.

### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, δεν θα παράγονται υγρά ή στερεά απόβλητα. Μικρές ποσότητες στερεών αποβλήτων δύναται να προκύπτουν από τον καθαρισμό και τη συντήρηση των ανοιχτών τάφρων και οχετών. Τα απόβλητα αυτά αφορούν κυρίως σε φύλλα, κλαδιά, ξύλα και πέτρες και κατατάσσονται στους κάτωθι κωδικούς αποβλήτων:

- ΕΚΑ: 20.02.01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (περιλαμβάνουν κλαδέματα)
- ΕΚΑ: 02.01.03 απόβλητα ιστών φυτών (κορμοί και κλαδιά δέντρων)
- ΕΚΑ: 20.02.02 χώματα και πέτρες.

Τα εν λόγω απόβλητα θα διατίθενται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ), είτε για κομποστοποίηση, είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 4

### Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις

#### 4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

Στόχος των εξεταζόμενων έργων, είναι η αποκατάσταση της μειωμένης παροχетеυτικότητας των αποδεκτών των όμβριων υδάτων ανάντη και κατάντη της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, η οποία περιλαμβάνεται στο οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα», του Α/Δ «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», του Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα προς υλοποίηση έργα εκτείνονται κυρίως εκτός της ζώνης του Έργου Παραχώρησης, και η εκτέλεσή τους έχει ουσιώδη σχέση με την ασφαλή λειτουργία του συνολικού συστήματος αποστράγγισης της ευρύτερης περιοχής.

##### 4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση - Προβλήματα

Η περιοχή της Καλαμάτας αποτελεί μια πεδινή περιοχή με μικρές κλίσεις, ιδιαίτερα αναπτυγμένη οικιστικά η οποία περιβάλλεται από ορεινούς όγκους (κυρίως του Ταυγέτου) από τους οποίους κατευθύνονται προς την Καλαμάτα και τους γύρω οικισμούς τα ρέματα και οι μισγάγγειες της λεκάνης απορροής ρεμάτων Καλαμάτας - Μεσσηνίας. Εκτός από τα μεγάλα ρέματα της περιοχής, υπάρχουν και μικρότερες μισγάγγειες που κατευθύνονται προς τους οικισμούς της πεδιάδας Μεσσηνίας και μεταφέρουν φερτά υλικά από την ορεινή ζώνη της λεκάνης με αποτέλεσμα αυτά να εναποτίθενται στην κοίτη τους στην πεδινή ζώνη με μικρή κλίση και να περιορίζουν τη διατομή του.

Με βάση το **Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01)** αναφέρεται ότι ιστορικά στοιχεία δείχνουν την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων εντός της πόλης της Καλαμάτας λόγω υπερχειλίσεων των ποταμών Άρι και Νέδοντα. Ιδιαίτερα οι υπερχειλίσεις του Νέδοντα προκάλεσαν καταστροφές στην Καλαμάτα και για το λόγο αυτό είχαν γίνει πολλές φορές παρεμβάσεις - διευθετήσεις της κοίτης του με τελική αυτή που έγινε στη δεκαετία του '60. Παράλληλα πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εμφανιστεί εντός της πόλης της Καλαμάτας εξ' αιτίας της ανεπάρκειας του δικτύου όμβριων να παραλάβει παροχές από βροχοπτώσεις μεγαλύτερων περιόδων επαναφοράς από

αυτήν που συνήθως μελετώνται τα δίκτυα αυτά. Πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εμφανιστεί και σε μικρότερες περιόδους επαναφοράς λόγω πλημμυρούς συντήρησης των δικτύων ομβρίων.

Όπως αναφέρεται στο ΣΔΚΠ από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της κοίτης να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης χειμάρρων (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί).
- Μείωση διατομής κοίτης Υδατορεμάτων από μπάζα και φερτά υλικά και έλλειψη εργασιών συντήρησης (καθαρισμός κοίτης).
- Ανεπάρκεια διευθετημένης κοίτης και υπερχείλιση κοίτης ή θραύση υφισταμένων αναχωμάτων σε ποταμούς της περιοχής (Πάμισος, Αρις, Νέδων) σε βροχοπτώσεις μεγάλων περιόδων επαναφοράς.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης Υδατορεμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.

Ακολούθως, δίνονται στοιχεία, αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση και τα προβλήματα που εντοπίζονται στην περιοχή ανάπτυξης των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων.

### **Περιμετρική οδός και δίκτυο ομβρίων πόλης Καλαμάτας**

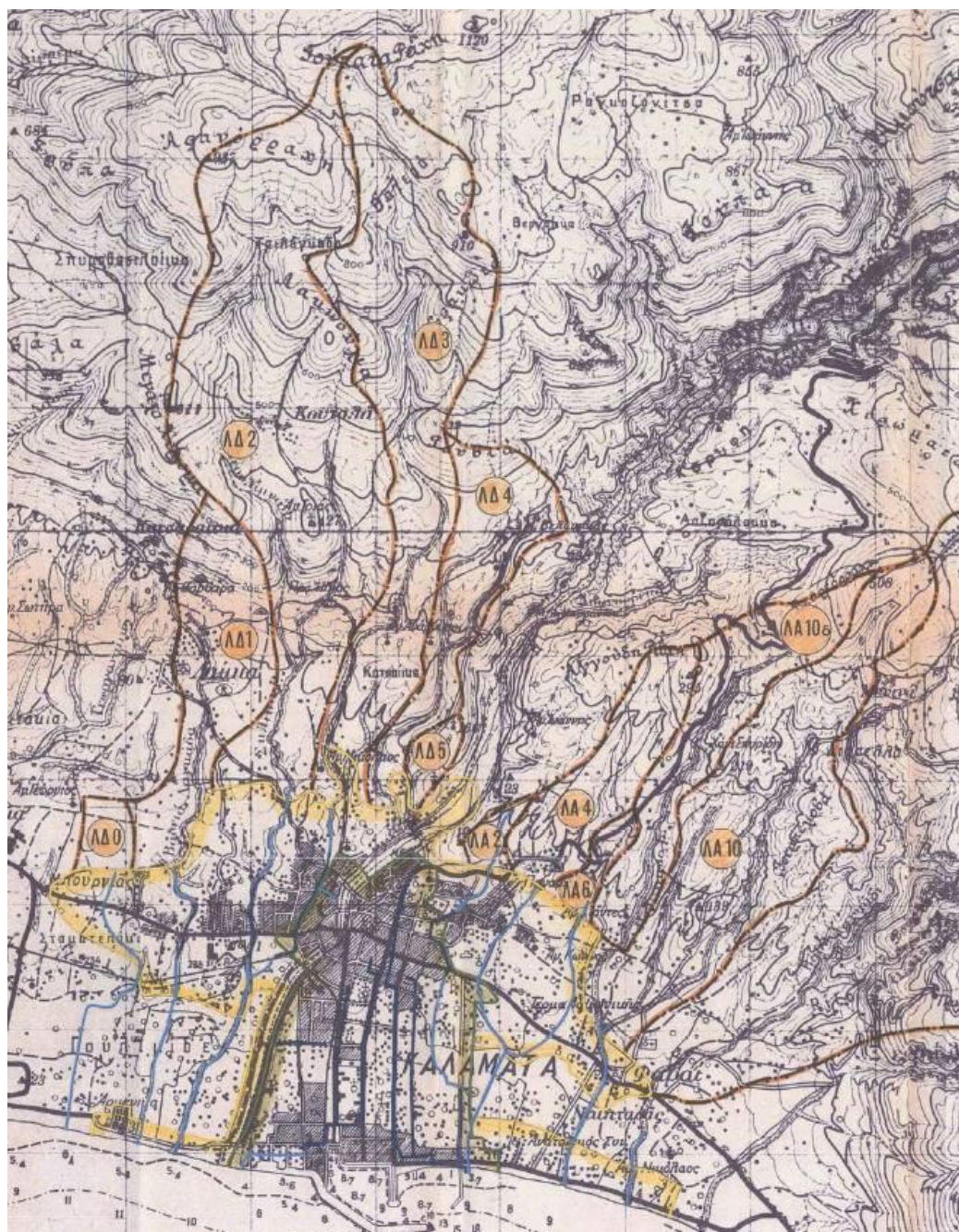
Στην Τμήμα της περιμετρικής οδού Καλαμάτας από Α.Κ. Λεϊκών μέχρι τα δυτικά του ποτ. Νέδοντα χωροθετούνται τα ρέματα Ελαφογκρέμη, ρ. Λαγκάδα και ρ. Καραμπογιά και κάποιες μισγάγκειες τα οποία τέμνουν εγκάρσια τον Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Η διέλευσή των ρεμάτων από τα ανάντη προς τα κατόντη του Α/Δ, γίνεται μέσω κατάλληλου αριθμού και μεγέθους εγκεκριμένων τεχνικών (οχετών), ώστε να παροχετεύονται απρόσκοπτα οι παροχές 50-ετίας, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις όλων των μεγάλων οδικών έργων.

Στην συνέχεια τα ύδατα από τις ανάντη λεκάνες παροχετεύονται στο δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης της Καλαμάτας το οποίο όπως προκύπτει από τα στοιχεία κατασκευασμένων έργων της ΔΕΥΑΚ, έχει ακολουθήσει την γενική διάταξη που προτάθηκε στην Προκαταρκτική μελέτη (1988). Στις επόμενες εικόνες, δίδονται αποσπάσματα της γενικής διάταξης των έργων αποχέτευσης ομβρίων όπου φαίνονται οι εξωτερικές λεκάνες της

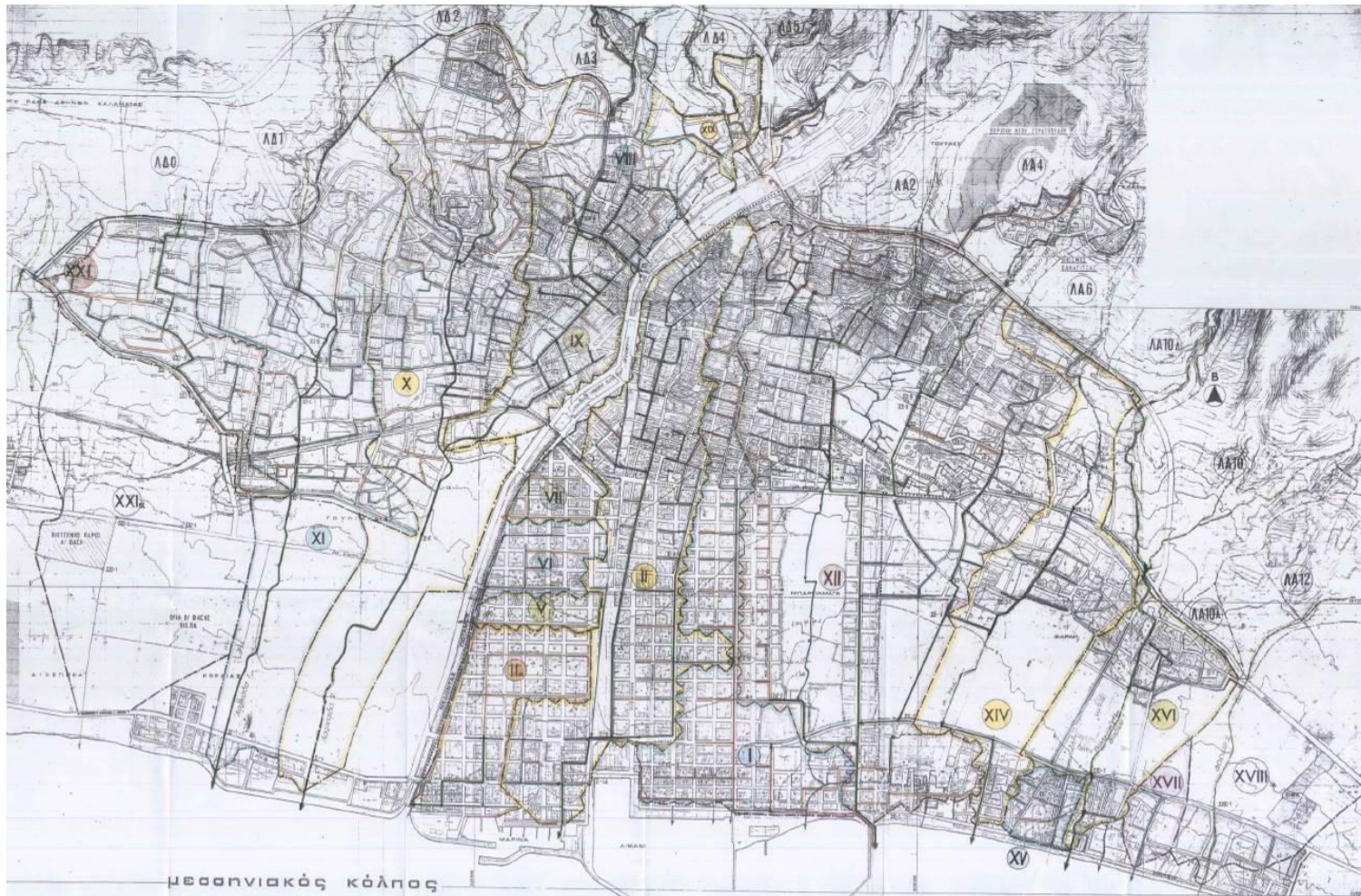
Προκαταρκτικής Μελέτης 1988 (Εικόνα 4.1) και της οριζοντιογραφίας δικτύου ομβρίων όπου σημειώνονται και οι ζώνες αποχέτευσης ομβρίων (Εικόνα 4.2). Στην οριζοντιογραφία δικτύου ομβρίων σημειώνονται (ενημέρωση από ΔΕΥΑΚ, Νοεμβ. 2009) με πράσινο/γαλάζιο κατασκευασμένοι συλλεκτήρες και αγωγοί, ενώ με κόκκινο οι αγωγοί που προτείνονται να κατασκευαστούν.

Το δίκτυο ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας είναι αναπτυγμένο σε μεγάλο βαθμό, αλλά έχει σχεδιαστεί για μικρή περίοδος επαναφοράς  $T=5$  έτη εκτός ορισμένων συλλεκτήρων που παροχετεύουν εξωτερικές λεκάνες και έχουν σχεδιαστεί για  $T=10$  έτη. Επιπλέον, λόγω της πολεοδομικής εξέλιξης στην πόλη της Καλαμάτας, το δίκτυο ομβρίων δεν καλύπτει το σύνολο της πόλης με αποτέλεσμα να υπάρχουν τμήματα μεταξύ της εξόδου των οχετών του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και του ανάντη άκρου των κατασκευασμένων συλλεκτήρων, τα οποία είναι εν γένει αδιευθέτητα και ανεπαρκή, συντελώντας στην δημιουργία πλημμυρικών προβλημάτων.

Συνεπώς, το δίκτυο της πόλης έχει χαρακτηριστεί ανεπαρκές για την διόδευση των πλημμυρικών παροχών από τις ανάντη λεκάνες, γεγονός το οποίο αποδεικνύεται και από τις καταστροφικές πλημμύρες του 2016. Στην πλειονότητα δε των περιπτώσεων δεν μπορεί να ενισχυθεί χωρίς να δημιουργηθεί μεγάλη αναστάτωση στην λειτουργία, αλλά και στη δομή της πόλης.



**Εικόνα 4.1:** Εξωτερικές λεκάνες δικτύου ομβρίων Καλαμάτας (απόσπασμα Σχεδίου ΠΚ1-1, Προκαταρκτικής Μελέτης 1988).



**Εικόνα 4.2:** Ζώνες απορροής δικτύου ομβρίων Καλαμάτας (απόσπασμα Σχεδίου ΠΚ1-6, Προκαταρκτικής Μελέτης 1988).



### **Διευθέτηση π. Νέδοντα**

Ο π. Νέδων ξεκινά από ορεινή περιοχή περνά δυτικά από τους οικισμούς Μαχαλάς και Αλαγονία και στη συνέχεια κατευθύνεται βορειοδυτικά και έπειτα νοτιοδυτικά μέσα από δασώδεις εκτάσεις ακολουθώντας την εθνική οδό Σπάρτης Πύλου. Στη συνέχεια εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 1 km πριν συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Τρίπολης - Καλαμάτας στα βόρεια της Πόλης. Αφού διασχίσει τον αυτοκινητόδρομο κινείται νοτιοδυτικά για περίπου 500 m και στη συνέχεια εισέρχεται στο αστικό τμήμα της πόλης της Καλαμάτας.

Η κοίτη του ποταμού είναι διευθετημένη από τη θέση που εισέρχεται στον πολεοδομικό ιστό της Καλαμάτας, έως την εκβολή του στο Μεσσηνιακό κόλπο, σε μήκος περίπου 3,3 χλμ. Η διαμορφωμένη διατομή του έχει πλάτος πυθμένα 15μ. περίπου επενδεδυμένο με σκυρόδεμα και πρηνή ύψους περίπου 2 - 2,5μ. Ένα τμήμα του Νέδοντα, μήκους περίπου 800μ. στην καρδιά της πόλης είναι καλυμμένο, και έχουν δημιουργηθεί χώροι στάθμευσης και πλατείες για την εξυπηρέτηση των δραστηριοτήτων του κέντρου της πόλης.

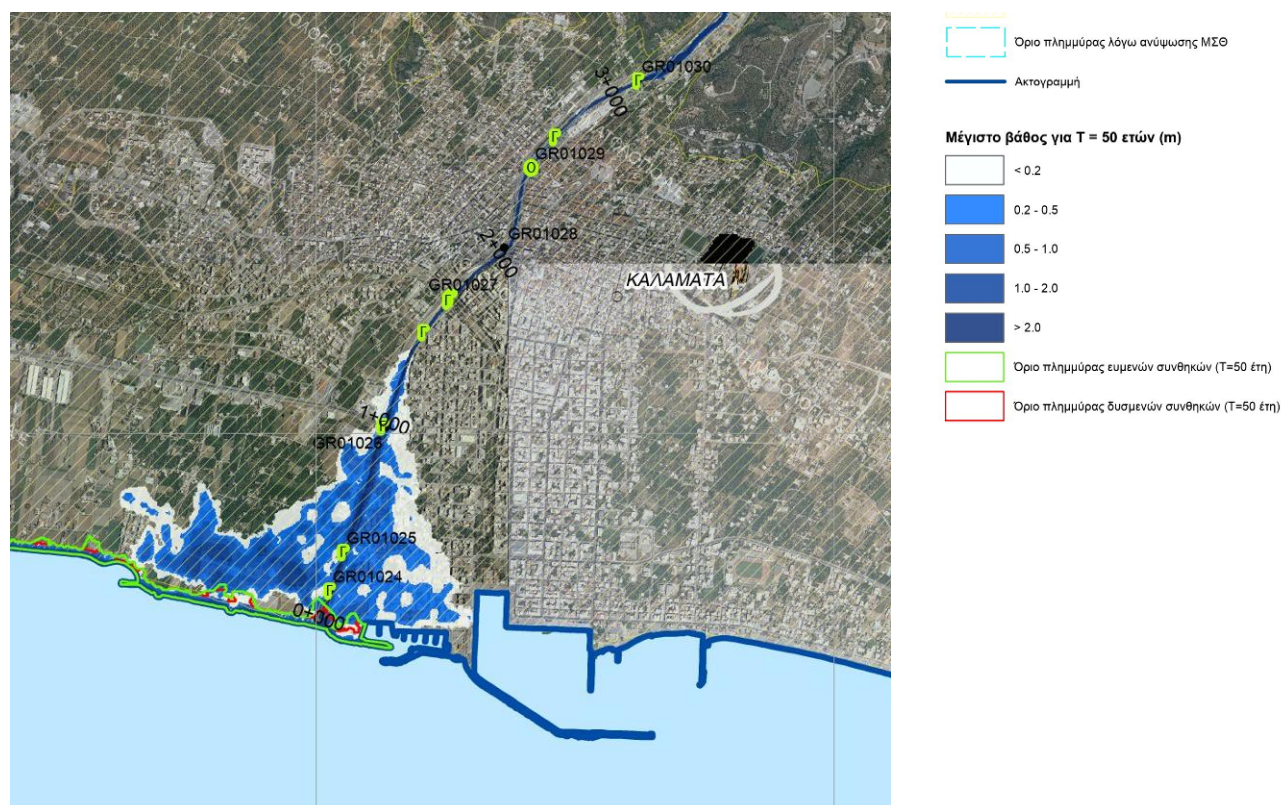
Τα υφιστάμενα έργα έχουν κατασκευαστεί με βάση την Μελέτη ΥΔΕ (1965), όπου έχει ληφθεί παροχή  $Q_{50}=300\text{m}^3/\text{s}$  για το σχεδιασμό των έργων. Οι παροχές που προσδιορίστηκαν στη μελέτη τ. ΥΠΕΧΩΔΕ, Δ7 (2000) δεν διαφέρουν ουσιωδώς. Βέβαια σε συγκεκριμένα τμήματα του ποταμού η παροχетеυτικότητα είναι σημαντικά μικρότερη.

Με βάση την μελέτη «*Επείγοντα αντιπλημμυρικά έργα στον ποταμό Νέδοντα Μεσσηνίας - Βελτίωση διευθετημένης κοίτης*» (ΔΕΥΑ Καλαμάτας, Μελετητής Τ. Σμυρλής, 2010) εξετάστηκε η παροχетеυτικότητα του καλυμμένου τμήματος το οποίο φέρει υποστυλώματα (Χ.Θ. 2+005 ~ 2+243) η οποία είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τα υπόλοιπα διευθετημένα τμήματα. Στη μελέτη προσδιορίστηκε η παροχетеυτικότητα της υφιστάμενης κατάστασης σε  $75\text{m}^3/\text{s}$  και με τις παρεμβάσεις που προτάθηκαν στην υπ' όψιν μελέτη, δύναται να φτάνει τα  $170\text{m}^3/\text{s}$ .

Συνεπώς, με βάση τα παραπάνω η παροχетеυτικότητα του Νέδοντα, ακόμη και με τις προτεινόμενες βελτιώσεις της μελέτης του 2010 δεν είναι ικανοποιητική για την εξασφάλιση της αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Καλαμάτας.

Με βάση το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (2017) πραγματοποιήθηκαν χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας για τον Νέδοντα από όπου προκύπτει ότι ο π. Νέδων έως την είσοδο του στο διευθετημένο αστικό τμήμα δεν παρουσιάζει σημαντική κατάκλιση (δεν παρουσιάζει υπερχειλίση για  $T=50$  και 100 έτη. Όμως για το διευθετημένο τμήμα (κλειστά και ανοιχτά τμήματα με ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα) εμφανίζονται υπερχειλίσεις κατάντη της γέφυρας της οδού Ηρώων

Πολυτεχνείου για περίπου 1 km μέχρι την εκβολή με εμβαδό κατάκλισης τόσο για τα 50 έτη όσο και για τα 100 έτη 1.0 km<sup>2</sup> (για τα 1000 έτη το εμβαδό κατάκλισης είναι 3.5 km<sup>2</sup>). Λόγω του γεγονότος ότι η συγκεκριμένη ζώνη πλημμύρας βρίσκεται εντός της αστικής ζώνης της Καλαμάτας, οι επιπτώσεις από την πιθανότητα εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων αναμένονται υψηλές όπως φαίνεται στους χάρτες κινδύνων πλημμύρας και επιπτώσεων.



**Εικόνα 4.3:** Χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς 50 έτη για τον ποταμό Νέδοντα.

Με βάση τα παραπάνω είναι επιβεβλημένη η αποκατάσταση και ενίσχυση της παροχετευτικότητας του π. Νέδοντα (εκβάθυνση ή και διαπλάτυνση) από την υφιστάμενη γεφύρωσή του στην οδό προς Σπάρτη μέχρι και την εκβολή του στην θάλασσα.

#### **4.1.2 Σκοπός και σημασία των έργων**

Με βάση τα προβλήματα που αναλύονται παραπάνω απαιτείται η υλοποίηση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας για την αποκατάσταση της μειωμένης παροχетеυτικότητας των αποδεκτών των ομβρίων υδάτων στην περιοχή της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, τα οποία αφορούν τόσο τα ρέματα και μισγάγγειες ανάντη της περιμετρικής οδού όσο και την μειωμένη παροχетеυτικότητα του Νέδοντα.

Συγκεκριμένα με βάση την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, απαιτείται η λήψη μέτρων για την μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων τα οποία περιλαμβάνουν:

- Οριοθέτηση των υδατορεμάτων λαμβάνοντας υπόψη τις όμβριες καμπύλες που έχουν προκύψει από τα ΣΔΚΠ.
- Διευθέτηση των ποταμών και χειμάρρων για την αύξηση της παροχетеυτικότητας τους και την προστασία της κοίτης (επένδυση και αντιστήριξη πρηνών και πυθμένα) και τη ρύθμιση της ροής (κατασκευή αναβαθμών), κατασκευή αναχωμάτων, κατασκευή φραγμάτων ανάσχεσης πλημμυρικών ροών, παράπλευρης εκτόνωσης / αποθήκευσης των πλημμυρικών ροών.
- Συντήρηση και καθαρισμό των υδατορεμάτων: Οι εργασίες συντήρησης και καθαρισμού των υδατορεμάτων περιλαμβάνουν την αποκατάσταση της διατομής της κοίτης, με την αφαίρεση απορριμμάτων, φερτών υλικών (μπάζα - προσχώσεις), χαλαρά υλικά, αυτοφυούς υδροχαρούς βλάστησης (πχ καθαρισμός καλαμιών, εκρίζωση και απομάκρυνση θάμνων), που εμποδίζουν την ροή του νερού.

Με το υπ. αριθμ. πρωτ. οικ.71/14.01.2020 Έγγραφο της Γεν. Δ/νσης Συγκοινωνιακών Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών (και στα πλαίσια εφαρμογής των αποφάσεων του από 14.12.2019 Πρακτικού Συνεδρίασης της Κυβερνητικής Επιτροπής Συντονισμού Μεγάλων Έργων Υποδομής), εγκρίθηκε το Σχέδιο Δράσης, για την εκτέλεση επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής θωράκισης των περιοχών ανάντη και κατάντη των Αυτοκινητοδρόμων που υλοποιήθηκαν με Συμβάσεις Παραχώρησης. Εν συνεχεία, εκδόθηκε η με αριθμ. πρωτ. Β/Ε1/Φ2.4/6696-16/09/2020 Υπουργική Απόφαση Εντολής Εκτέλεσης Συμπληρωματικών Εργασιών δυνάμει του άρθρου 18.6 της Σύμβασης Παραχώρησης (Σ.Π.) για την επείγουσα αντιπλημμυρική θωράκιση των περιοχών ανάντη και κατάντη του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας.

Ειδικότερα, τα προτεινόμενα στην παρούσα μελέτη έργα, αποσκοπούν στα ακόλουθα:

- ✓ Αποκατάσταση της υδραυλικής ανεπάρκειας του ποτ. Νέδοντα, ιδίως στα καλυμμένα τμήματα του και τις θέσεις των γεφυρών (Σιδ. Γραμμής και οδικές) και ενίσχυσή του σε αποδεκτό επίπεδο για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις σε παροχτευτικότητα που προκύπτουν από τις όμβριες καμπύλες που παρουσιάζονται στο ΣΔΚΠ.
- ✓ Παροχέτευση στον ποτ. Νέδοντα των εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και ρ. Λαγκάδας, ώστε να παρακαμφθεί το ανεπαρκές κατάντη δίκτυο ομβρίων της πόλης, που εγκυμονεί σοβαρό κίνδυνο πλημμυρών.
- ✓ Βελτίωση της υδραυλικής λειτουργίας και του τρόπου συμβολής στον π. Νέδοντα του ρ. Καραμπογιά, καθώς και του προβλεπόμενου αγωγού Σπάρτης (ρ. Καλαμίτσι & ρ. Βέλιουρα).
- ✓ Ρύθμιση της ροής των ρεμάτων και ποταμών με την κατασκευή αναβαθμών, κατασκευή αναχωμάτων, ή λεκανών ηρεμίας για την ανάσχεση πλημμυρικών ροών και μεγάλων ταχυτήτων κατά περίπτωση.
- ✓ Υλοποίηση έργων συγκράτησης φερτών.

#### **4.1.3 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου**

Τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα, έχουν περιβαλλοντικά, κοινωνικά αλλά και αναπτυξιακά οφέλη, καθώς όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες ενότητες, η υλοποίησή τους, θα συμβάλλει:

- στην ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών των ρ. Λαγκάδα και Ελαφογκρέμη, από τις ανάντη της Περιμετρικής Οδού λεκάνες απορροής τους, προς τα κατάντη, στον π. Νέδοντα, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των περιοχών της Καλαμάτας που εντοπίζονται στα κατάντη του Α/Δ και οι οποίες δεν καλύπτονται από το δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης.
- στην αποκατάσταση της λειτουργίας του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα και την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών τους, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των παρακείμενων περιοχών.
- στην ολοκλήρωση της αντιπλημμυρικής προστασίας και θωράκισης της ευρύτερης περιοχής του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.
- στην προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση που μπορεί να προκληθεί λόγω πλημμύρας, εξαιτίας της γειτνίασης της περιοχής των έργων με πλήθος

ανθρωπογενών δραστηριοτήτων που εντοπίζονται στις παρακείμενες των έργων περιοχές, εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας.

#### **4.1.4 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο**

Τα οφέλη που αναμένονται από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, έχουν αναλυθεί διεξοδικά στις προηγούμενες παραγράφους και εδώ μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Ασφαλής παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών των ρ. Λαγκάδα και Ελαφογκρέμη, από τις ανάντη της Περιμετρικής Οδού λεκάνες απορροής τους, προς τα κατόντη.
- Αποκατάσταση της λειτουργίας του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα και αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής η οποία περιλαμβάνει τεχνικές υποδομές σημαντικές τόσο σε τοπικό και περιφερειακό, όσο και σε εθνικό επίπεδο.
- Ολοκλήρωση της αντιπλημμυρικής προστασίας του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.
- Προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση.
- Διατήρηση όλων των υφιστάμενων με κλειστή διατομή τμημάτων της κοίτης του π. Νέδοντα, που υπάρχουν εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, καθώς και των λειτουργιών της πόλης που χωροθετούνται σε αυτά (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, ελεύθεροι χώροι αστικού πρασίνου).
- Εύκολη συντήρηση και καθαρισμός των υδραυλικών έργων από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους, ιδιαίτερα στα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα, τα οποία θα εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) σε αυτά και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

## **4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου**

### **4.2.1 Αδειοδοτημένο έργο οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», Αυτοκινητόδρομου ΜΟΡΕΑ**

Μετά την τροποποίηση της Σύμβασης Παραχώρησης για την αναδιάρθρωση της Σύμβασης Παραχώρησης του Έργου «ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ- ΤΡΙΠΟΛΗ – ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ – ΣΠΑΡΤΗ», που ολοκληρώθηκε με την κύρωση της από τη Βουλή στις 12 Δεκεμβρίου 2015, το έργο ολοκληρώθηκε κατά την διάρκεια του 2016. Στο τέλος του Δεκεμβρίου 2016 παραδόθηκε το σύνολο του άξονα «Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη» στην κυκλοφορία, συνολικού μήκους 205 χιλιομέτρων περίπου, συμπεριλαμβανομένων και του συνόλου των συνοδών έργων όπως ΣΕΑ, ΚΕΣ, Σταθμοί Διοδίων κλπ.

Ο αυτοκινητόδρομος Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη, συνδέει τον κύριο οδικό άξονα της χώρας Πάτρας – Αθήνας – Θεσσαλονίκης – Ευζώνων (Π.Α.Θ.Ε.) με την Καλαμάτα που είναι το νοτιότερο σημαντικό λιμάνι της Ελλάδας, διασχίζοντας την Πελοπόννησο από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά και εξυπηρετώντας έτσι εκτός από τη Μεσσηνία, την Αρκαδία, τη Λακωνία, έμμεσα δε την Κορινθία, την Αργολίδα και την Ηλεία.

Η κατασκευή της Νέας Εθνικής Οδού Κορίνθου – Τρίπολης – Καλαμάτας με τη μορφή κλειστού αυτοκινητόδρομου εξασφαλίζει την ταχύτερη και ασφαλέστερη σύνδεση όλων των παραπάνω περιοχών διαμέσου του κύριου οδικού άξονα (Π.Α.Θ.Ε.) με το μεγαλύτερο μέρος της υπόλοιπης Ελλάδας, συντομεύοντας αισθητά σε μήκος και χρόνο τις υπάρχουσες συνδέσεις. Έτσι, έχει αλλάξει ριζικά τη διάρθρωση του οδικού δικτύου και το ρόλο των διαφόρων οδικών συνδέσεων στην ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου. Συνεπώς, υπάρχει βελτίωση των συνθηκών οδικών μεταφορών με συνέπεια και τη συντομότερη και ασφαλέστερη μεταφορά αγαθών και υπηρεσιών από και προς την κεντρική και νότια Πελοπόννησο όπου το προηγούμενο οδικό δίκτυο αποτελούσε ανασταλτικό παράγοντα ανάπτυξης.

#### **Αδειοδοτήσεις κυρίως Έργου**

Για το Τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα Γεωγραφική Ενότητα 27-28-29-30 του Έργου Παραχώρησης «Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος – Τρίπολη - Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», στο οποίο εντάσσονται τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα, συντάχθηκε τον Δεκέμβριο 2003 η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τίτλο «Μελέτη του τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα της Ν.Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας (α.μ. 9571775 – ΣΑΜ 071/2» η οποία ενεκρίθη με την ΚΥΑ 122004/13.07.2004 Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ).

Στη συνέχεια συντάχθηκε Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση της ΚΥΑ 122004/13.07.2004, η οποία εγκρίθηκε με την ΚΥΑ 101747/24.02.2006 (1<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ).

Επιπλέον, με την ΚΥΑ με Α.Π. 195212/11.01.2011 (2<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ) πραγματοποιήθηκε τροποποίηση της ΚΥΑ με Α.Π. 122004/13.07.2004.

Επίσης, με την ΚΥΑ με Α.Π. 165417/22.01.2013 (3<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ) με θέμα: Τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και λειτουργία του έργου «Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα», εγκρίθηκε η κατασκευή και λειτουργία των δύο Πλευρικών Σταθμών Διοδίων (ΠΣΔ) Θουρίας στον ανισόπεδο κόμβο εισόδου Καλαμάτας (Θουρίας) που περιγράφονται στο ΦΤΠΣΔΘ-2012 και η εγκατάσταση, στη θέση Κουτελιά Λεϊκών Δήμου Καλαμάτας, η λειτουργία και η απομάκρυνση του παρασκευαστηρίου σκυροδέματος που περιγράφεται στο ΦΤΠΣΚ-2012, καθώς και η επαναφορά του χώρου στην προϋφιστάμενη κατάσταση. Σημειώνεται ότι στα πλαίσια της παρούσας ζητείται η απαλοιφή από το αδειοδοτημένο έργο του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Α/Δ και τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους αυτού, της συνοδής εγκατάστασης - δραστηριότητας που αφορά στο προαναφερόμενο παρασκευαστήριο σκυροδέματος, καθώς έχει σταματήσει η λειτουργία του, ενώ από το 2014 και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους, έχει απεγκατασταθεί ο εξοπλισμός του, έχουν απομακρυνθεί τυχόν απόβλητα και πρώτες ύλες και ο χώρος έχει αποδοθεί πλήρως προς χρήση στον ιδιοκτήτη του, ο οποίος πλέον λειτουργεί ελαιουργείο το οποίο προϋπήρχε εντός του συγκεκριμένου χώρου.

Κατόπιν, με την ΚΥΑ με Α.Π. 176151/14.11.2014 (4<sup>η</sup> Τροποποίηση & Ανανέωση ΑΕΠΟ) αποφασίστηκε η ανανέωση (έως 31.12.2024) και τροποποίηση της ΚΥΑ με Α.Π. 122004/13.07.2004, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εξής έργων: α) αναδιάταξη των κλάδων ημικόμβου Νέδοντα (Καλαμάτας) και των παράπλευρων οδών ASR7 και ΔSR5 στην περιοχή του αρχαίου υδραγωγείου (Χ.Θ. 30+200), σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ευρημάτων της αρχαιολογικής έρευνας, β) κυκλικός κόμβος στο Πήδημα, γ) συμπληρωματικό τοπικό δίκτυο στην περιοχή Καλάμι – Α.Κ. Δυτικής Καλαμάτας (Ασπροχώματος) και δ) ανατολικός κλάδος στον Α.Κ. Λεϊκών.

Τέλος, με την υπ. Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/90755/5953/20.07.2021 Απόφαση του Γενικού Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ (5<sup>η</sup> Τροποποίηση ΑΕΠΟ), αδειοδοτήθηκαν περιβαλλοντικά πρόσθετα / συμπληρωματικά υδραυλικά τεχνικά έργα του τμήματος Τσακώνα

– Καλαμάτα του αυτοκινητόδρομου, στο πλαίσιο υδραυλικής θεώρησης του έργου και για την αντιπλημμυρική προστασία αυτού και των ανάντη και κατόντη του άξονα περιοχών του Πηδύματος και της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας.

### **Αδειοδότηση ΣΕΑ Αρφαρών και Άδεια επαναχρησιμοποίησης**

Με την Απόφαση με Α.Π. 146840/05.03.2015 πραγματοποιήθηκε η Έγκριση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης για τον αμφίπλευρο Σταθμό Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών (Σ.Ε.Α.) Αρφαρών του τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα του αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα. Επίσης, τροποποιήθηκε το άρθρο 10 της ΚΥΑ 122004/13.07.2004.

Με την Απόφαση με Α.Π. 61269/4944/19.8.2015 πραγματοποιήθηκε η «*Χορήγηση άδειας επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για περιορισμένη άρδευση στην εταιρεία ΜΟΡΕΑΣ ΑΕ για τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα Αμφίπλευρου ΣΕΑ Τμήματος Τσακώνα-Καλαμάτα του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος-Τρίπολη-Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο-Σπάρτη*».

### **Εγκρίσεις λατομείου αδρανών υλικών**

Με την ΚΥΑ με ΑΠ 123494/22.3.10 πραγματοποιήθηκε η «Έγκριση των περιβαλλοντικών όρων λατομείου αδρανών υλικών εντός της λατομικής περιοχής «Κοκκινόβραχος» του Δήμου Θούριας Νομού Μεσσηνίας, για τις ανάγκες του τμήματος Τσακώνα-Καλαμάτα του αυτοκινητόδρομου Τρίπολη Καλαμάτα».

Με την ΚΥΑ με ΑΠ 200859/25.7.2012 εγκρίθηκε η «Τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων του λατομείου αδρανών υλικών εντός της λατομικής περιοχής «Κοκκινόβραχος» του Δήμου Καλαμάτας (τέως Δήμου Θουρείας) Νομού Μεσσηνίας, για τις ανάγκες του τμήματος Τσακώνα-Καλαμάτα του αυτοκινητόδρομου Τρίπολης Καλαμάτας, ως προς την εγκατάσταση και λειτουργία συγκροτήματος παραγωγής ασφαλτομίγματος εντός του λατομείου και ως προς την προσθήκη τριών επιπλέον βαθμίδων εις βάθος και προς το εσωτερικό της εκμετάλλευσης».

Με την υπ. αριθμ. πρωτ. οικ.7087/30.3.2018 Απόφαση, παρατάθηκε η χρονική διάρκεια ισχύος της ΚΥΑ 123494/22.3.2010 για τρία έτη.



#### 4.2.2 Υφιστάμενες μελέτες και προτάσεις έργων αντιπλημμυρικής προστασίας Καλαμάτας

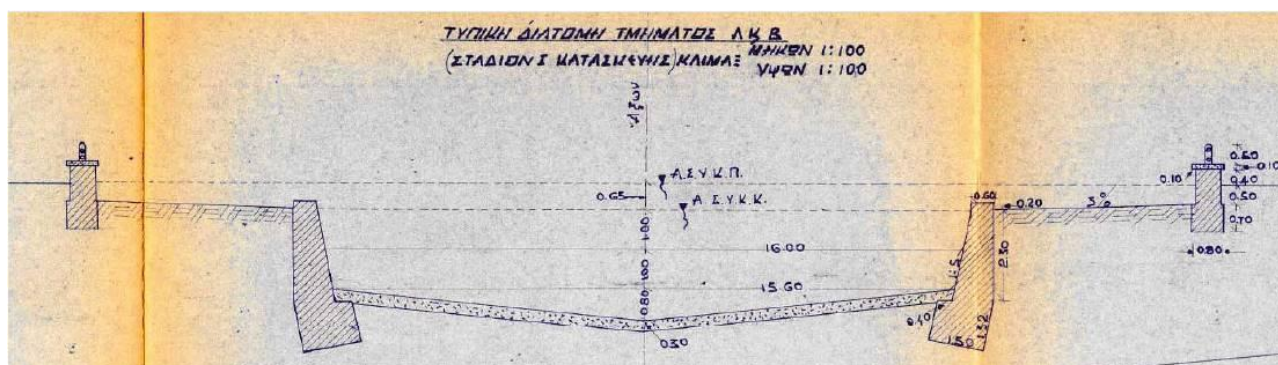
Στην παρούσα ενότητα, γίνεται συνοπτική αναφορά με χρονολογική σειρά, στις μελέτες που έχουν εκπονηθεί έως σήμερα, καθώς και στις διάφορες προτάσεις έργων που κατά καιρούς έχουν γίνει, τόσο για τον π. Νέδοντα, όσο και για τα άλλα ρέματα της ευρύτερης περιοχής που σχετίζονται με τα υπό μελέτη έργα.

##### Α. «Μελέτη Αντιπλημμυρικών έργων & διευθέτησης χειμάρρου Νέδοντος Καλαμάτας» (Υ.Δ.Ε.-Δ2, 1965)

Η μελέτη ΥΔΕ του 1965 αφορά την διευθέτηση του ποταμού Νέδοντα για την κατασκευή των υφιστάμενων τεχνικών έργων. Αναφέρεται ότι στη λεκάνη απορροής δεν υπάρχουν ομβρογραφικοί σταθμοί, ούτε μετρήσεις ταχύτητας της ροής των υδάτων κατά την πλημμύρα. Ο καθορισμός της πλημμυρικής παροχής έγινε σε συνεργασία με τους αρμόδιους μηχανικούς της υπηρεσίας υδραυλικών έργων του ΥΔΕ. Τελικά λήφθηκε υπόψη παροχή  $Q=300 \text{ m}^3/\text{s}$  για τον σχεδιασμό των έργων.

Η εν λόγω μελέτη διευθέτησης διακρίνει τρία τμήματα:

- ✓ Τμήμα Α (Χ.Θ. 0+000 ~ 1+389): Στο τμήμα αυτό έχει μορφωθεί η κεντρική κοίτη και υπάρχουν εγκάρσια και παράλληλα έργα από λιθοπήρωτα συρματοκιβώτια, που την προστατεύουν μερικώς.
- ✓ Τμήμα Β (Χ.Θ. 1+389 ~ 2+452): Στο τμήμα αυτό υπήρχε στο μεγαλύτερο μέρος διαμορφωμένη κεντρική κοίτη με παράλληλα έργα προστασίας από λιθοδομή και εγκάρσιοι αναβαθμοί από μπετόν, που είχαν κατασκευαστεί για τη δημιουργία κλίσης ισορροπίας των φερτών υλών. Η προτεινόμενη στην μελέτη διαμόρφωση της κοίτης πλημμυρών και της κεντρική κοίτη έχουν όπως φαίνεται στο απόσπασμα Σχεδίου τυπικής διατομής της μελέτης.



✓ Τμήμα Γ (2+452 ~ 3+162)

Στο τμήμα αυτό δεν υπήρχε διευθέτηση εκτός από τους εξωτερικούς τοίχους της κοίτης πλημμυρών που ήταν μισοκατεστραμμένοι και σαθροί. Προβλέπεται η κατασκευή κεντρικής κοίτης πλημμυρών. Η τυπική διατομή προβλέπει κατασκευή παράλληλων τοίχων ύψους 2μ. και κοιτόστρωση από σκυρόδεμα.

Προτάθηκε η χάραξη δύο οδών εκατέρωθεν πλάτους 20μ., εκτός μικρού τμήματος όπου αυτό περιορίζεται λόγω των παρεμβαλλομένων κτιρίων. Με την νέα χάραξη της κοίτης Νέδοντος από το πέρας της υφιστάμενης τότε διευθέτησης (Χ.Θ. 2+145) έως την μελετώμενη (Χ.Θ.3+162, θέση που συμφωνεί και με την σημερινή χιλιομέτρηση των Σχεδίων της παρούσας προμελέτης) παραμένει προς την ανατολική όχθη αρκετή έκταση, την οποία η μελέτη εκμεταλλεύεται αφενός με τη δημιουργία πρασίνου πλάτους 8μ. και αφετέρου οικοδομικών τετραγώνων για την ανέγερση δημοτικών καταστημάτων.

**Β. «Προκαταρκτική Μελέτη αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων»  
(ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ, 1988)**

Στην Προκαταρκτική Μελέτη αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων (ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ, 1988) επάρκεια των κατασκευασμένων και προτεινομένων από τις προηγούμενες μελέτες έργων.

Στην εν λόγω Προκαταρκτική (1988) αναφερόταν ότι:

*Τα έργα ομβρίων που προβλέπονται από τις μέχρι σήμερα εκπονηθείσες μελέτες μάλλον θα χρειαστούν αρκετές αλλαγές. Αυτές οφείλονται τόσο στα έργα που κατασκευάστηκαν εν τω μεταξύ, τα οποία δεν ακολούθησαν τις εκπονηθείσες μελέτες όσο και στην αδυναμία κατασκευής των περιφερειακών τάφρων, στις βορειοανατολικές παρυφές της πόλης.*

...

*Στο νέο ρυμοτομικό σχέδιο παρουσιάζεται συχνά το φαινόμενο, σαφώς διαμορφωμένες κοίτες ή βαθιές γραμμές του εδάφους να διασχίζουν οικοδομικά τετράγωνα.*

...

*Προτείνεται η κάλυψη όλων των φυσικών κοιτών στα τμήματά τους μέσα στην περιοχή του ρυμοτομικού σχεδίου. .... Με αυτό τον τρόπο οι λωρίδες τις οποίες καταλαμβάνουν σήμερα οι φυσικές κοίτες, οι οποίες ούτως ή άλλως ανήκουν στο δημόσιο, μπορούν να γίνουν δρόμοι.*

Πρόσθετος περιοριστικός παράγοντας είναι το γεγονός ότι απαγορεύονται εκβολές αγωγών ομβρίων στον προλιμένα, στο λιμάνι και στην μαρίνα.

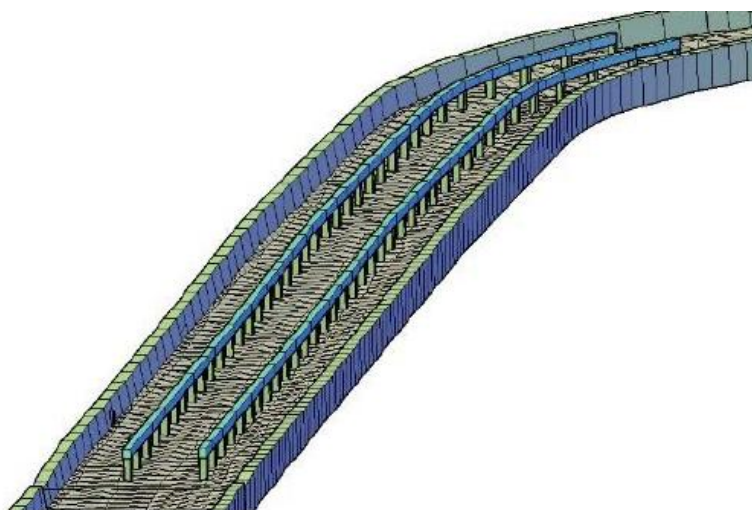
**Γ. «Επείγοντα αντιπλημμυρικά έργα στον ποταμό Νέδοντα Μεσσηνίας - Βελτίωση διευθετημένης κοίτης» (Δ.Ε.Υ.Α. Καλαμάτας, 2010 - Μελετητής Τζανέτος Σμυρνής, 2010).**

Στην εν λόγω μελέτη, εξετάστηκε η βελτίωση της παροχетеυτικότητας του κατασκευασμένου τμήματος (Χ.Θ. 2+005 ~ 2+243) σε μήκος ~240μ., το οποίο φέρει υποστυλώματα και είναι προβληματικό. Προκρίθηκε στη μελέτη η λύση με την κατασκευή ενιαίων τοιχείων. Στη μελέτη προσδιορίστηκε η παροχетеυτικότητα της υφιστάμενης κατάστασης σε 75 m<sup>3</sup>/s και με τις παρεμβάσεις που προτάθηκαν δύνανται να αυξηθεί στα 170 m<sup>3</sup>/s (έναντι της Q<sub>50</sub>=300m<sup>3</sup>/s).

**Δ. Πρόσφατες αποτυπώσεις και έρευνα των καλυμμένων τμημάτων (Κ/Ξ ΜΟΡΕΑΣ)**

Κατά την εκπόνηση της Προμελέτης των προτεινόμενων στην παρούσα αντιπλημμυρικών έργων, χρησιμοποιήθηκαν ενημερωμένα τοπογραφικά στοιχεία, διαγράμματα και μοντέλο εδάφους, με βάση τις σχετικές έρευνες και αποτυπώσεις της Κ/Ξ ΜΟΡΕΑΣ.

Επίσης αναλήφθηκε ειδική έρευνα για την εσωτερική αποτύπωση των κατασκευών των καλυμμένων τμημάτων του ποτ. Νέδοντα (με χρήση laser scanner) και την δημιουργία αντίστοιχου μοντέλου για την ακριβή προσομοίωση της υφιστάμενης κατάστασης από τα ανάντη, Γέφυρα οδού Λείκων, μέχρι κατάντη την οδό Κεφάλα (βλ. ακόλουθο σχήμα).



**Σχήμα 4.1:** Εποπτική αναπαράσταση των υφιστάμενων κατασκευών στο καλυμμένο με πλάκα και υποστυλώματα τμήμα του π. Νέδοντα.

### **4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου**

Η εγκριθείσα δέσμευση πίστωσης των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων, ανέρχεται σε 79.000.000 ευρώ (περιλαμβανομένου ΦΠΑ).

### **4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα**

Τα υπό μελέτη υδραυλικά έργα, παρ' όλον ότι είναι εκτός του Έργου Παραχώρησης, συσχετίζονται και με την αντιπλημμυρική προστασία του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», αλλά και με την προστασία της ευρύτερης περιοχής διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου.

Επίσης, τα εξεταζόμενα έργα, λόγω της φύσης τους, σχετίζονται έμμεσα με το υφιστάμενο δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης της Καλαμάτας, το οποίο και αποφορτίζουν σε ιδιαίτερα σημαντικό βαθμό. Τα νέα αντιπλημμυρικά έργα, θα παραλαμβάνουν τις απορροές λεκανών, ανάντη του Α/Δ και του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, οι οποίες σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων και μη υλοποίησης των νέων έργων, θα διέρχονταν από το υφιστάμενο δίκτυο απορροής ομβρίων της πόλης, που κρίνεται ιδιαίτερα ανεπαρκές, όπως αποδείχθηκε κατά το παρελθόν και πιο πρόσφατα στις 6-7 Σεπτεμβρίου 2016, δημιουργώντας σημαντικά πλημμυρικά φαινόμενα και κατ' επέκταση προβλήματα στις δομές και λειτουργίες του αστικού ιστού.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 5

### Συμβατότητα προτεινόμενης τροποποίησης με θεσμοθετημένες δεσμεύσεις

#### 5.1 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

##### 5.1.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις των Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

###### 5.1.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το μελετώμενο έργο είναι σύμφωνο με τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (έγκριση ΓΠΧΣΑΑ: ΦΕΚ 128/Α/2008). Ειδικότερα, το ΓΠΧΣΑΑ διαπιστώνει τα ακόλουθα:

Ως προς τις Γενικές κατευθύνσεις για τις μεταφορές (§Α1, Άρθρο 6, ΓΠΧΣΑΑ) η κύρια στρατηγική του ΓΠΧΣΑΑ αναφέρει μεταξύ άλλων, τα παρακάτω:

*«Η ένταξη της χώρας στα διεθνή δίκτυα, ... εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη βέλτιστη διάταξη των, στρατηγικής σημασίας, δικτύων υποδομών και κυρίως εκείνων των μεταφορών / συγκοινωνιών, επικοινωνιών και ενέργειας.*

*Κύριο στόχο της χωρικής διάρθρωσης των στρατηγικών δικτύων αποτελεί η υποστήριξη του διεθνούς ρόλου της χώρας και η διάχυση της ανάπτυξης σε όλη την επικράτεια.*

*Βασική επιδίωξη αποτελεί η βελτίωση της ποιότητας των υφιστάμενων υποδομών μεταφορών και των σχετικών υπηρεσιών σε όλη την επικράτεια, με σκοπό την αύξηση του βαθμού προσβασιμότητας και της προσπελασιμότητας, της μείωσης του χρόνου και του κόστους των μεταφορικών υπηρεσιών, της ασφάλειας των μεταφορικών / συγκοινωνιακών υπηρεσιών (επιβατών, εμπορευμάτων και πεζών) και της μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων. ... .*

*Βασικό κριτήριο για την υλοποίηση νέων ή τη διατήρηση υφιστάμενων υποδομών μεταφορών συνιστά η συμβολή τους στο ισοζύγιο μεταξύ προστασίας του περιβάλλοντος και ανάπτυξης.*

...

*Στις οδικές επιβατικές μεταφορές αστικού ή υπεραστικού τύπου, οι κύριοι άξονες της στρατηγικής κατεύθυνσης περιλαμβάνουν:*

– την αύξηση της συνολικής κυκλοφοριακής ικανότητας του αστικού οδικού δικτύου, την προώθηση έργων παράκαμψης των κύριων αστικών κέντρων, την προώθηση μέτρων και έργων που ενισχύουν την ελκυστικότητα και την ποιότητα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ.), με έμφαση στη μείωση των σχετικών χρονοαποστάσεων, τη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και τη μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ρύπανση, θόρυβος)».

Επιπρόσθετα, σχετικά με τις Ειδικές κατευθύνσεις για τις μεταφορές και συγκεκριμένα για τις **Οδικές υποδομές και Υπηρεσίες** (ΣΑ.2.1, Άρθρο 6, ΓΠΧΣΑΑ), στο ΓΠΧΣΑΑ αναφέρονται τα εξής:

**«Ολοκλήρωση και συνεχής αναβάθμιση των υποδομών και υπηρεσιών των δύο οδικών διευρωπαϊκών οδικών αξόνων του ΠΑΘΕ και της Εγνατίας Οδού.**

**Ολοκλήρωση και αναβάθμιση των υποδομών και υπηρεσιών των σημαντικών για την πύκνωση του βασικού οδικού συστήματος της χώρας** (έργα που συμβάλλουν στην άρση των ασυνεχειών του οδικού δικτύου) **οδικών αξόνων**, όπως της Βορειοδυτικής Οδού Πελοποννήσου (Κόρινθος - Πάτρα - Πύργος - Τσάκωνα), της Ιόνιας Οδού (Αντίρριο - Αργίριο - Ιωάννινα - Κακαβιά), του Αυτοκινητόδρομου Κεντρικής Ελλάδας - Ε65 (Λαμία - Εγνατία Οδό), του **Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Σπάρτη - Γύθειο - Νεάπολη**, καθώς και του Βόρειου Οδικού Άξονα της Κρήτης (από Σητεία έως Καστέλλι Κισσάμου).

Αναβάθμιση της σύνδεσης όλων των πρωτευουσών των νομών ή άλλων σημαντικών για τις μεταφορές περιοχών, που βρίσκονται πλησίον των ως άνω οδικών αξόνων.

Κατασκευή νέων και αναβάθμιση των υφιστάμενων περιφερειακών οδών όλων των σημαντικών αστικών κέντρων. Επίσης, **κατασκευή όσο το δυνατόν περισσότερων, κλειστού τύπου, αυτοκινητοδρόμων, με πυκνό δίκτυο ανισόπεδων κόμβων, με απευθείας συνδέσεις των μεταφορικών υποδομών κ.ο.κ.**».

Στην ακόλουθη **Εικόνα**, δίνεται απόσπασμα του Χάρτη 6.1 «Νέο και Αναβαθμιζόμενο Οδικό Δίκτυο» του εγκεκριμένου ΓΠΧΣΑΑ, όπου σημειώνεται το εξεταζόμενο από την παρούσα τμήμα του αυτοκινητοδρόμου (περιοχή κίτρινου κύκλου).



**Εικόνα 5.1:** Απόσπασμα από τον Χάρτη 6.1 «Νέο και Αναβαθμιζόμενο Οδικό Δίκτυο», του εγκεκριμένου ΓΠΧΣΑΑ (ΦΕΚ 128/Α/2008), με σημειωμένο το μελετώμενο στην παρούσα οδικό έργο (κίτρινη διακεκομμένη γραμμή).

Σημειώνεται ότι ο αυτοκινητόδρομος, τμήμα του οποίου είναι το υπό μελέτη έργο, είναι ενταγμένος **στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο ανάπτυξης αυτοκινητοδρόμων**, σύμφωνα με τις αρχές της απόφασης αριθμ. 1692/96/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Ιουλίου 1996 περί των κοινοτικών προσανατολισμών για την ανάπτυξη του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών.

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι ο αυτοκινητόδρομος, όπως και οι συνοδές υποδομές αντιπλημμυρικής του προστασίας, αποτελούν βασικό εργαλείο για την υλοποίηση των κατευθύνσεων και των στόχων που θέτει το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/2008), όσον αφορά τον τομέα των οδικών μεταφορών και ως εκ τούτου το έργο είναι απολύτως συμβατό με αυτό.

#### **5.1.1.2 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου**

Με την υπ' αριθμ. 25294/10-10-2003 ΥΑ (ΦΕΚ 1485/Β/2003) έχει εγκριθεί το **Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)** της Περιφέρειας Πελοποννήσου, εντός των ορίων της οποίας αναπτύσσεται το μελετώμενο στην παρούσα οδικό τμήμα, του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη».

Σύμφωνα με το ανωτέρω Περιφερειακό Πλαίσιο και αναφορικά με το Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης, σημειώνεται ότι στους κύριους (Εθνικής και Διαπεριφερειακής εμβέλειας) άξονες ανάπτυξης της Περιφέρειας, οι οποίοι μεταξύ των άλλων ορίζονται και από τους βασικούς χερσαίους άξονες και κόμβους μεταφορών, περιλαμβάνεται και ο οδικός άξονας «**Αθήνα – Κόρινθος – Τρίπολη - Καλαμάτα (Εθνικής Εμβέλειας)**» (§Γ1.1, Άρθρο 3, ΠΧΣΑΑ).

Επίσης, σύμφωνα με το Πρόγραμμα Δράσης, στα προγραμματισμένα από το ΠΠΧΣΑΑ οδικά έργα, περιλαμβάνονταν οι άξονες «**Τρίπολη - Καλαμάτα**» και «**Τρίπολη - Σπάρτη**» και «**Σπάρτη - Μεγαλόπολη**» (§Δ, Άρθρο 3, ΠΠΧΣΑΑ) τμήμα των οποίων αποτελεί και το εξεταζόμενο στην παρούσα οδικό τμήμα.

Επιπλέον, στο άρθρο 3.Γ.1.(η), μεταξύ των στρατηγικών επιλογών του Πρότυπου Χωρικής Ανάπτυξης περιλαμβάνεται και η αναδιάρθρωση, ιεράρχηση και προώθηση του πλέγματος των αναγκαίων τεχνικών και κοινωνικών υποδομών.

Ακόμη, στο άρθρο 3.Γ.2 στις Στρατηγικές Επιλογές για τον Τριτογενή τομέα αναφέρεται και η αναβάθμιση της ποιότητας παροχής μεταφορικών υπηρεσιών που πρέπει να ακολουθήσει την υλοποιούμενη και σχεδιαζόμενη βελτίωση των υποδομών.

Επίσης, στο άρθρο 3.Γ.3.5. στις υποδομές αναφέρεται ότι: «η διαμόρφωση του συστήματος μεταφορών στο μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα του Γ' ΚΠΣ, με την ολοκλήρωση των οδικών αξόνων και τις βελτιώσεις των χαρακτηριστικών του Εθνικού και Επαρχιακού Δικτύου, αναμένεται να αποτελέσει την προϋπόθεση για την επίτευξη πλέον φιλόδοξων αναπτυξιακών στόχων που έχουν σχέση με την μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε αναπτυξιακό ανταγωνιστικό σύμπλεγμα με σημαντικό βαθμό αυτονομίας και Μεσογειακό πόλο προσέλκυσης και αναδιανομής της μεταφορικής κίνησης που ευνοείται από τις σύγχρονες τάσεις μεταφορών στη Μεσόγειο».

Σύμφωνα με τον Χωροταξικό Σχεδιασμό Πελοποννήσου, οι οδικές μεταφορές αποτελούν το κυρίαρχο μεταφορικό μέσο σε ενδοπεριφερειακό και διαπεριφερειακό επίπεδο, οπότε κατά επέκταση το οδικό δίκτυο υφίσταται την υψηλή «πίεση» της ζήτησης. Για το λόγο αυτό ο γενικός στόχος για την Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι η πύκνωση και βελτίωση των χερσαίων συγκοινωνιακών δικτύων ώστε να επιτευχθούν οι αναπτυξιακοί στόχοι που θέτει ο Χωροταξικός Σχεδιασμός Πελοποννήσου.

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου κατατάσσει την Καλαμάτα στους κύριους πόλους ανάπτυξης διαπεριφερειακής εμβέλειας, την Μεσσήνη στα ενδοπεριφερειακά κέντρα ανάπτυξης (τοπικοί πόλοι) και την Καλαμάτα – Μεσσήνη – Πύλος Φιλιατρά – Κυπαρισσία στους κύριους (εθνικής – διαπεριφερειακής εμβέλειας) άξονες ανάπτυξης.

Άλλωστε όπως αναφέρεται και στην έκθεση αξιολόγησης του ΥΠΕΚΑ για το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Πελοποννήσου (Σεπτέμβριος, 2013), η ολοκλήρωση του δικτύου αυτοκινητοδρόμων και η βελτίωση της προσελασιμότητας αποτελούν στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές προτεραιότητας και ως τέτοιες είναι απαραίτητο να προσχωρήσουν και να ολοκληρωθούν.



Στο πλαίσιο του Προγράμματος εκπόνησης των μελετών για την «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας (εκτός της Αττικής), σε εφαρμογή του Ν. 2742/1999 (ΦΕΚ 207/Α/1999) και σύμφωνα με την ΥΑ 51949/2010 (ΦΕΚ 1925/Β/2010) για την «Παρακολούθηση και αξιολόγηση της εφαρμογής του Γενικού των Ειδικών και των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης»: έχουν ήδη συνταχθεί τα Πορίσματα των Εκθέσεων Αξιολόγησης των ισχυόντων Περιφερειακών Πλαισίων των 12 Περιφερειών της Επικράτειας.

Η πρόταση αναθεώρησης – εξειδίκευσης του ισχύοντος Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου (2003) βασίζεται στα πορίσματα της Έκθεσης Αξιολόγησης η οποία εγκρίθηκε από τη Δ/ση Χωροταξίας του ΥΠΕΚΑ μετά από θετική γνωμοδότηση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Πελοποννήσου .

Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη τις νεότερες του θεσμοθετημένου ΠΠΧΣΑΑ χωροταξικές και αναπτυξιακές πολιτικές εθνικού και περιφερειακού επιπέδου, και αφορά το σύνολο των θεματικών ενότητων του ΠΠΧΣΑΑ: χωροταξική ένταξη της Περιφέρειας στον εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο, φυσικο-γεωγραφικά χαρακτηριστικά, διοικητική οργάνωση, πληθυσμιακή εξέλιξη και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά, παραγωγικές δραστηριότητες, οικιστικό δίκτυο, τοπίο και φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον, μεταφορική υποδομή, λοιπή τεχνική υποδομή, θεσμοθετημένες χρήσεις γης – κάλυψη εδάφους, προγραμματικό πλαίσιο.

Προέκυψαν συμπεράσματα α) για την συμβατότητα του θεσμοθετημένου ΠΠΧΣΑΑ σε σχέση με τα νεότερα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού, β) για βαθμό εφαρμογής του προγράμματος δράσης του ΠΠΧΣΑΑ και γ) για τις ενέργειες που είναι αναγκαίες για την εφαρμογή των κατευθύνσεων του ΠΠΧΣΑΑ στο νέο οικονομικό περιβάλλον που διαμορφώνεται στη χώρα.

Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα, τεκμηριώθηκε η αναγκαιότητα της αναθεώρησης του εγκεκριμένου ΠΠΧΣΑΑ και προσδιορίστηκαν οι Στρατηγικές και Συμπληρωματικές Επιλογές Προτεραιότητας για την εξωστρεφή ανάπτυξη της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Στις Στρατηγικές Επιλογές Προτεραιότητας για την Περιφέρεια Πελοποννήσου περιλαμβάνεται και η «Υλοποίηση Υποδομών Στρατηγικού Χαρακτήρα. Η δημιουργία συστήματος συνδυασμένων μεταφορών αποτελεί πρωταρχικό στόχο και προϋπόθεση για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη του χώρου. Η διαμόρφωση του συστήματος μεταφορών, με την ολοκλήρωση των οδικών αξόνων και τις βελτιώσεις των χαρακτηριστικών του Εθνικού και Επαρχιακού Δικτύου, αναμένεται να αποτελέσει την προϋπόθεση για την επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων που έχουν σχέση με τη μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε ανταγωνιστικό σύμπλεγμα με σημαντικό βαθμό αυτονομίας και Μεσογειακό πόλο προσέλκυσης και αναδιανομής της μεταφορικής κίνησης που ευνοείται από τις σύγχρονες τάσεις μεταφορών στη Μεσόγειο. Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, οι παρακάτω υποδομές αποτελούν στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές προτεραιότητας και ως τέτοιες είναι απαραίτητο να προχωρήσουν αποφασιστικά και να ολοκληρωθούν.

- Ολοκλήρωση του δικτύου αυτοκινητοδρόμων
- Βελτίωση της προσπελασιμότητας

- Ανάδειξη του λιμένα Καλαμάτας σε κύρια πύλη εισόδου στην Ευρωπαϊκή αγορά
- Αναβάθμιση του αεροδρομίου Καλαμάτας
- Μετατροπή του αεροδρομίου της Τρίπολης σε πολιτικό
- Ανάπτυξη των σιδηροδρομικών υποδομών

Η πρόταση αναθεώρησης και εξειδίκευσης υφιστάμενου ΠΠΧΣΑΑ Πελοποννήσου σε σχέση με τους φυσικούς πόρους αναφέρει ότι η Περιφέρεια θα πρέπει να αναλάβει δράσεις για την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της ερημοποίησης. Ειδικότερα προβλέπεται η «Κατάρτιση σχεδίων δράσης με άξονα την αντιμετώπιση πλημμυρών. Βασικά στοιχεία των σχετικών σχεδίων θα πρέπει να είναι η διατήρηση και αποκατάσταση υγροτόπων και κοιτών ποταμών που θα δρουν ως φυσικοί «κυματοθραύστες» για τις πλημμύρες. Ο σχεδιασμός σχετικών υποδομών που αξιοποιούν τους φυσικούς αποδέκτες για την επίτευξη αντιπλημμυρικής προστασίας, νοούνται ως «πράσινες υποδομές» και προβλέπεται η χρηματοδότηση τους από ευρωπαϊκά κονδύλια όπως αναφέρεται ανωτέρω. Στα πλαίσια των σχεδίων αυτών εντάσσεται και η διαχείριση των ρεμάτων, με οριοθέτηση τους, με πρόβλεψη προγραμμάτων συντήρησης της παροχетеυτικότητας της κοίτης τους, προστασία των οχθών με έργα έναντι της διάβρωσης, με έργα ανάσχεσης της ροής (φράγματα, ταμιευτήρες συγκράτησης νερού, πρόβλεψη περιοχών ελεγχόμενης πλημμύρισης, κλπ.). Βασικό στοιχείο είναι και η προστασία των ρεμάτων έναντι της δόμησης, αυθαίρετων χρήσεων, ασύμβατων τεχνικών έργων, κλπ. Κατάρτιση σχεδίου προστασίας και ανακούφισης πληθυσμού και υποδομών στην περίπτωση παρουσίας έντονων σχετικών φαινομένων.»

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι ο αυτοκινητόδρομος, όπως και οι συνοδές υποδομές αντιπλημμυρικής του προστασίας, αποτελούν βασικό εργαλείο για την υλοποίηση των κατευθύνσεων και των στόχων που θέτει το ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου και η αναθεώρηση αυτού, όσον αφορά τον τομέα των οδικών μεταφορών και ως εκ **τούτου το έργο είναι απολύτως συμβατό με αυτό.**

Με την έκδοση του Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ 241/Α'/23.12.2016) «Χωρικός Σχεδιασμός – Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» διαρθρώνεται ο νέος εθνικός Στρατηγικός και Χωρικός Σχεδιασμός, στον οποίο εντάσσονται τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια.

### **5.1.1.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό**

Αν και αποσύρθηκε μετά τη θεσμοθέτησή του, το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (αριθμ. αποφ. 24208/04-06-2009, ΦΕΚ 1138 Β'/11-06-2009) αναφερόταν σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις που σχετίζονται με την ευρύτερη περιοχή της Καλαμάτας. Συγκεκριμένα η Καλαμάτα είχε συμπεριληφθεί στις πόλεις/αστικά κέντρα στα οποία κατά προτεραιότητα προωθείτο ο αστικός τουρισμός.

Στα κέντρα αυτά το ΕΠΧΣΑΑ πρότεινε την:

1. Κατά προτεραιότητα προώθηση δράσεων, που αφορούν στην ανάδειξη και αναβάθμιση των ιστορικών κέντρων, μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και λοιπών αξιόλογων στοιχείων του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντός τους,
2. Προώθηση δράσεων Δικτύωσης,
3. Εμπλουτισμό παρεχόμενων υπηρεσιών και δραστηριοτήτων,
4. Αναβάθμιση του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και
5. Βελτίωση της κυκλοφορίας και της ασφάλειας.

#### **5.1.1.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία**

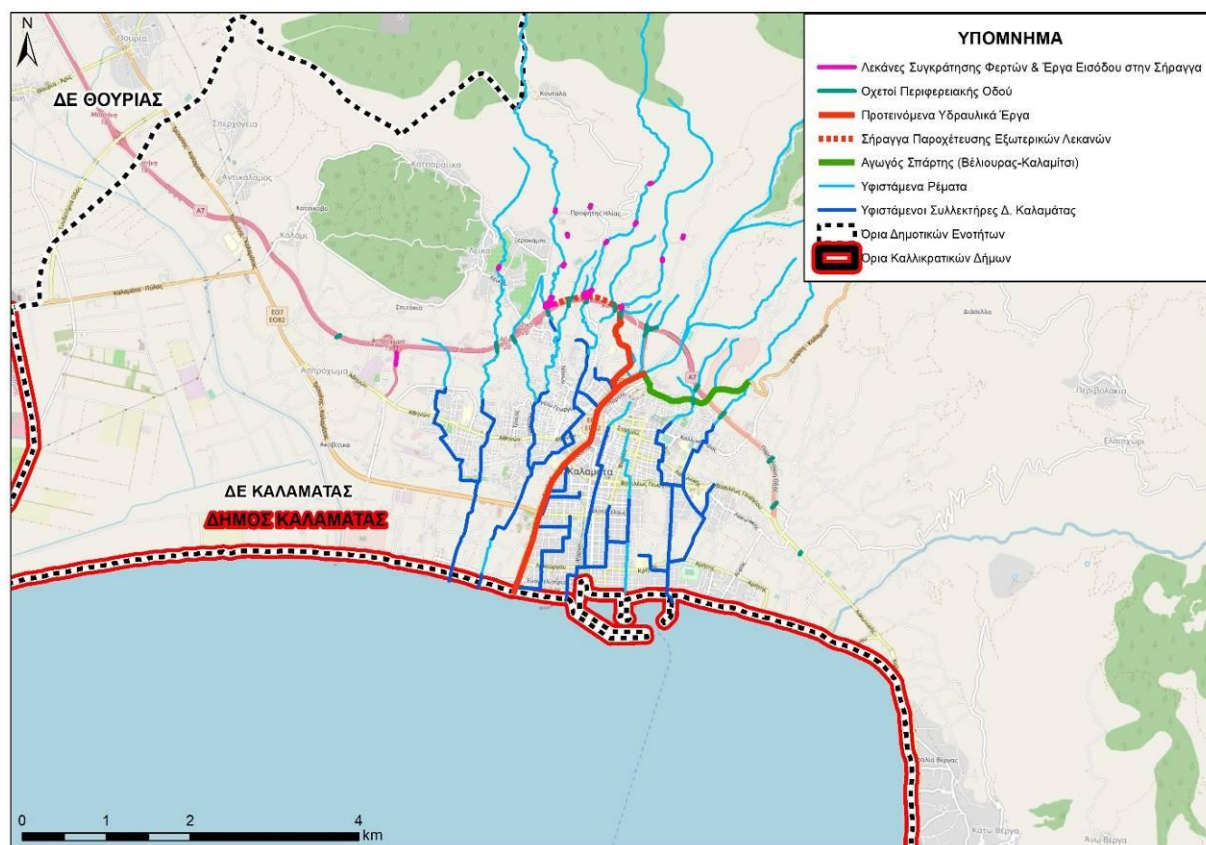
Με την ΚΥΑ 11508/2009 (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.2009) εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία. Τα βασικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά για την Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι τα εξής:

- Η ολοκλήρωση των μεγάλων οδικών αξόνων
- Η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και η εφαρμογή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία
- Οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού
- Η ανάπτυξη οικοτεχνίας βιολογικών – παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων
- Η αντιμετώπιση της ρύπανσης από μονάδες βιομηχανίας και ενέργειας
- Η προστασία του περιβάλλοντος

Όσον αφορά στην Π.Ε. Μεσσηνίας, η μεταποιητική βιομηχανία πολώνεται στη ζώνη Καλαμάτας – Μεσσηνίας. Στόχος του Χωροταξικού Πλαισίου για τη συγκεκριμένη περιοχή είναι η βελτίωση της συγκριτικής ελκυστικότητάς τους, ώστε να προσελκυστεί επενδυτικό ενδιαφέρον.

#### **5.1.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια**

Η διοικητική υπαγωγή της περιοχής των έργων φαίνεται στον χάρτη που ακολουθεί. Το σύνολο των έργων βρίσκεται εντός του Δήμου και της ΔΕ Καλαμάτας.



**Εικόνα 5.2:** Διοικητική υπαγωγή της περιοχής των προτεινόμενων έργων

Οι **Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ)**, του Ν. 1337/83 (ΦΕΚ33/Α/83), είναι ζώνες προστασίας, που καθορίζονται κατ' εξουσιοδότηση του Ν.1650/1986 (Α 160) «*Για την προστασία του περιβάλλοντος*» και αποσκοπούν στην «άμεση προστασία και έλεγχο της δόμησης και των χρήσεων γης στην εκτός σχεδίου περιοχή και εκτός ορίων οικισμών, προκειμένου να αντιμετωπισθεί η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η άναρχη ανάπτυξη με τη δημιουργία πραγματικών καταστάσεων που υπονομεύουν τον ορθολογικό σχεδιασμό». Χρησιμοποιήθηκε ως μηχανισμός εφαρμογής, για τη θεσμοθέτηση των προτάσεων των Ειδικών Χωροταξικών Μελετών (ΕΧΜ) και εγκρίνονται με Προεδρικό Διάταγμα.

Στην περιοχή μελέτης των ΖΟΕ εξετάζονται όλα τα δεδομένα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και γίνονται προτάσεις που αφορούν την ρύθμιση των όρων δόμησης και των χρήσεων γης, τη χωροθέτηση παραγωγικών δραστηριοτήτων, λειτουργιών και έργων τεχνικής υποδομής, καθορίζοντας και οριοθετώντας ζώνες περιβαλλοντικής προστασίας.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει καμία θεσμοθετημένη ΖΟΕ.

Το **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)** στον Ν. 1337/83 ήταν ένα κατευθυντήριο σχέδιο για την ορθολογική οργάνωση και ανάπτυξη μιας πόλης ή οικισμού. Τα ΓΠΣ κατά το Ν. 2508/97 είναι διευρυμένα και περιλαμβάνουν ολόκληρη την εδαφική περιφέρεια ενός Δήμου. Μετά την πρώτη διεύρυνση των δήμων με το Πρόγραμμα Καποδίστριας Ι, το ΓΠΣ άλλαξε χαρακτήρα

από αυτόν του Ν. 1337/83 και μετασηματίστηκε σε ένα, ουσιαστικά, τοπικό χωροταξικό σχέδιο στην περιοχή του ΟΤΑ.

Τα ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ προσδιορίζουν τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, τα οικιστικά χαρακτηριστικά και τα στοιχεία του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος κάθε Δήμου.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχουν εγκριθεί μέχρι τα ακόλουθα **ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ**.

**Πίνακας 5.1:** ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ περιοχής μελέτης

Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Έγκριση / Στάδιο εκπόνησης	ΦΕΚ έγκρισης
Δ. Καλαμάτας	Θουρίας	Υπό Μελέτη	
	Καλαμάτας	Εγκεκριμένο	ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011

Επίσης στην περιοχή μελέτης έχουν θεσμοθετηθεί τα ακόλουθα όρια οικισμών:

**Πίνακας 5.2:** Θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου

Οικισμός	Αριθμός Απόφασης Έγκρισης
Ασπρόχωμα	Με την Νομαρχιακή Απόφαση οικ. 7370/1979/1993 (ΦΕΚ 1195/Δ/27.3.1993) καθορίστηκαν τα όρια του οικισμού Ασπροχώματος και εγκρίθηκε η κατηγοριοποίηση του. Τα όρια του οικισμού επανακαθορίστηκαν με την απόφαση 8554/2463/1996-ΦΕΚ 1235/Δ/17-10-1996). Υπό έγκριση βρίσκεται η πολεοδομική μελέτη για τον οικισμό Ασπροχώματος.
Σπιτάκια Λείκα	Με τη Νομαρχιακή Απόφαση υπ. αρ. 9799/3403/1988 (ΦΕΚ 88/Δ/15.02.1989) έγινε έγκριση των ορίων των οικισμών Λείκα και Σπιτάκια.

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο Γ.Π.Σ. Καλαμάτας (ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011), οι βασικές κατευθύνσεις σχεδιασμού μεταξύ άλλων είναι:

- Η βελτίωση των μετακινήσεων και των λειτουργιών του αστικού και εξωαστικού χώρου για την απρόσκοπτη εξυπηρέτηση των αναγκών του Δήμου, της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του και του Νομού.
- Η βελτίωση των δικτύων των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών του αστικού συγκροτήματος και των οικισμών.
- Η αποκατάσταση, ανάδειξη, προστασία και αξιοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος του αγροτικού τοπίου και του ορεινού χώρου, σε συνδυασμό με την επιδιωκόμενη ανάπτυξη ήπιων τουριστικών δραστηριοτήτων στον ορεινό και αγροτικό χώρο.

- Η προστασία και αξιοποίηση του παράκτιου μετώπου ως του κυριότερου ανοιχτού χώρου της πόλης.
- Η αντιπυρική, αντιπλημμυρική και αντισεισμική θωράκιση του Δήμου.

**Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης (ΠΕΡΠΟ)** (σύμφωνα με το άρθρο 24 του Νόμου 2508/97) είναι ο μηχανισμός εκείνος που στοχεύει στην οικιστική οργάνωση περιοχών για την εξυπηρέτηση μιας ή περισσότερων κατηγοριών χρήσεων γης του από 23-2-1987 (ΦΕΚ166Δ/87) Π.Δ. με εξαίρεση τις προβλεπόμενες χρήσεις γης του αρθρ.6 του Π.Δ. από 23-2-87 (ΦΕΚ 166/Δ) καθώς και την εξυπηρέτηση των αναγκών β' κατοικίας κατά το Π.Δ. 16-8-1985 (ΦΕΚ 416Δ/85).

Για την εφαρμογή του μηχανισμού ΠΕΡΠΟ προϋπόθεση είναι να προβλέπονται οι αιτούμενες χρήσεις, από τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) ή τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ).

Για τον καθορισμό ΠΕΡΠΟ, μέχρι την έγκριση των παραπάνω αναφερόμενων ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ, απαιτείται η προηγούμενη σύνταξη και έγκριση γενικών κατευθύνσεων ειδικά ρυθμιζόμενης πολεοδομικής δραστηριότητας ιδιοκτητών γης, οι οποίες καλύπτουν τουλάχιστον την περιφέρεια ενός νομού ή νομαρχιακού διαμερίσματος.

Στην περιοχή μελέτης δεν έχει εγκριθεί κάποια ΠΕΡΠΟ.

Ο θεσμός των **Περιοχών Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (Π.Ο.Τ.Α.)**, που προσδιορίζεται κυρίως από τις διατάξεις του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997 «*Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές κλπ...*» (Φ.Ε.Κ. 254/Α/15-12-1997), όπως συμπληρώθηκε από τον Ν. 4179/2013 (ΦΕΚ 175/Α/8-8-2013) «*Απλούστευση διαδικασιών για την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας στον τουρισμό, αναδιάρθρωση του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού και λοιπές διατάξεις*», αποτελεί ένα αξιόλογο εργαλείο χωροταξικού σχεδιασμού, κατωτέρου επιπέδου. Με αυτό το θεσμό επιδιώκεται ο καθορισμός χώρων σε δημόσιες ή ιδιωτικές εκτάσεις εκτός εγκεκριμένου σχεδίου πόλης και εκτός των ορίων των οικισμών προ του έτους 1923. Συγχρόνως, επιδιώκεται και ο καθορισμός ορίων οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων για τη δημιουργία συνόλων τουριστικών εγκαταστάσεων αλλά και συμπληρωματικών εγκαταστάσεων αναψυχής, άθλησης και υπηρεσιών διάθεσης του ελεύθερου χρόνου των τουριστών.

Ως προς το χωροταξικό ζήτημα του καθορισμού των Π.Ο.Τ.Α., στην παρ. 3 του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997 ορίζεται, ότι: «*Ο χαρακτηρισμός και η οριοθέτηση των Π.Ο.Τ.Α. γίνεται μετά από αίτηση φυσικών ή νομικών προσώπων του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και ύστερα από γνώμη του οικείου νομαρχιακού συμβουλίου, σε εφαρμογή εγκεκριμένου χωροταξικού σχεδίου, εθνικού ή περιφερειακού επιπέδου, ή τομεακής αναπτυξιακής-χωροταξικής μελέτης και εναρμονίζεται με τις χρήσεις και λειτουργίες της ευρύτερης περιοχής και τους γενικότερους αναπτυξιακούς στόχους*» (εδ. α') ... «*Εάν δεν υφίσταται εγκεκριμένο χωροταξικό σχέδιο ή τομεακή αναπτυξιακή χωροταξική μελέτη πριν το χαρακτηρισμό και την οριοθέτηση με την παραπάνω κοινή υπουργική απόφαση μιας περιοχής*

*ως Π.Ο.Τ.Α., απαιτείται η σύνταξη και έγκριση γενικών κατευθύνσεων τουριστικής πολιτικής για τη δημιουργία Π.Ο.Τ.Α., σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο. Οι κατευθύνσεις αυτές συντάσσονται από τον Ε.Ο.Τ. και εγκρίνονται με απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων» (εδ. γ', δ').*

Αξίζει να σημειωθεί, ότι με τη διάταξη του άρθρου 29 παρ. 5 περ. γ' του παραπάνω νόμου, ο νομοθέτης ρητά επιτρέπει να περιληφθούν σε έκταση χαρακτηριζόμενη ως Π.Ο.Τ.Α. και περιοχές που εμπίπτουν σε ειδικό νομικό καθεστώς προστασίας, Ενδεικτικά αναφέρονται στο νόμο οι δασικές εκτάσεις και οι αρχαιολογικοί χώροι. Αφήνεται συνεπώς να εννοηθεί ότι σε αυτούς θα μπορούσαν να συμπεριλαμβάνονται και προστατευόμενες περιοχές σπουδαίας οικολογικής αξίας, ενταγμένες στον κατάλογο του Δικτύου Natura 2000. Επισημαίνεται όμως ρητά, ότι γι' αυτές τις περιπτώσεις εφαρμόζονται οι οικείες προστατευτικές διατάξεις. Εννοείται εδώ μεταξύ άλλων η εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 18 έως 22 του ν. 1650/1986, που ορίζουν ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας σε περιοχές μεγάλου οικολογικού ενδιαφέροντος, για τις οποίες θεσπίζονται συγκεκριμένες χρήσεις γης.

Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 29 παρ. 3 εδ. γ' και δ' Ν. 2545/1997, που, όπως προαναφέρθηκε, προβλέπει την κατ' εξαίρεση σύσταση Π.Ο.Τ.Α., εφόσον έχουν συνταχθεί από τον Ε.Ο.Τ. και έχουν εγκριθεί, με απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., γενικές κατευθύνσεις τουριστικής πολιτικής για τη δημιουργία Π.Ο.Τ.Α. σε εθνικό ή σε περιφερειακό επίπεδο, εκδόθηκε, η υπ' αρ. 24069/3817/19.10.2001 υπουργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Ανάπτυξης και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Φ.Ε.Κ. 887/Δ/22.10.2001). Σύμφωνα με αυτή την εν λόγω απόφαση οριοθετήθηκαν ως Π.Ο.Τ.Α. τρεις (3) περιοχές της νοτιοδυτικής Μεσσηνίας (Πύλος, Ριζόμυλος, Ρωμανού), με συνολική έκταση που υπερβαίνει τα 4.000 στρέμματα. Με την ανωτέρω πράξη μάλιστα δεν χωροθετούνται απλώς οι τρεις περιοχές ως Π.Ο.Τ.Α., με απλό καθορισμό των ορίων τους, αλλά, κυρίως, επιβάλλονται για πρώτη φορά στις ανωτέρω εκτός σχεδίου πόλεως περιοχές, συγκεκριμένες χρήσεις γης, ο συνδυασμός των οποίων αποτελεί **κατά νόμο το περιεχόμενο της Π.Ο.Τ.Α. Μεσσηνίας**.

Τα μελετώμενα έργα δεν σχετίζονται άμεσα χωρικά με την προαναφερόμενη Π.Ο.Τ.Α. ο αυτοκινητόδρομος όμως λειτουργεί και εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό την προαναφερόμενη περιοχή. Συνεπώς τα έργα είναι απολύτως συμβατά και απαραίτητα στο πλαίσιο της χωροταξικής αυτής ρύθμισης.

Το βασικό θεσμικό πλαίσιο που αφορά στη λειτουργία Βιομηχανικών και Επιχειρηματικών Περιοχών αποτελεί ο Ν.2545/15-12-97 «Περί Βιομηχανικών & Επιχειρηματικών Περιοχών», όπως τροποποιήθηκε από το Ν.2965/2001,ΦΕΚ Α 270/23.11.2001, το Ν. 3325/2005 «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών, βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις», το Ν.3631/2008,ΦΕΚ Α 6/29.1.2008, το Ν.3982/2011 ΦΕΚ Α 143/17.6.2011, το Ν. 4178/2013 (ΦΕΚ Α` 174/08/08/2013),και το Ν. 4688/2020.

Σύμφωνα με το Άρθρο 1 Ν.2545/97 του για τη βιομηχανική, βιοτεχνική και γενικά επιχειρηματική ανάπτυξη και οικονομική πρόοδο της χώρας, καθώς και για την προστασία του

περιβάλλοντος, είναι δυνατόν να καθορίζονται μια ή περισσότερες **Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές (ΒΕΠΕ)** σε όλους τους νομούς της χώρας.

Οι ΒΕΠΕ μπορούν να έχουν μία από τις ακόλουθες μορφές:

- α. Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙΠΕ): **ΒΙΠΕ** είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545/97, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας.
- β. Βιομηχανικό Πάρκο (ΒΙΠΑ). **ΒΙΠΑ** είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545/97, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας μέσης και χαμηλής όχλησης.
- γ. Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙΟΠΑ) **ΒΙΟΠΑ** είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545/97, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής ή βιοτεχνικής δραστηριότητας χαμηλής όχλησης και επαγγελματικών εργαστηρίων.
- δ. Τεχνόπολη: Τεχνόπολη είναι ο χώρος, ο οποίος οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545/97 και στον οποίο εγκαθίστανται βιομηχανίες νέας και υψηλής τεχνολογίας, ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες, καθώς και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

Ο καθορισμός **ΒΕΠΕ** επιτρέπεται στις περιοχές, στις οποίες έχουν προηγηθεί εγκεκριμένα χωροταξικά σχέδια ή ρυθμιστικά ή γενικά πολεοδομικά σχέδια ή οποιαδήποτε άλλα εγκεκριμένα σχέδια χρήσεων γης κατ' εφαρμογή των κατευθύνσεων χωροταξικής πολιτικής ή των ειδικότερων κατευθύνσεων, χρήσεων και λειτουργιών που προβλέπονται από αυτά. Ο καθορισμός όμως ΒΕΠΕ επιτρέπεται και σε περιοχές για τις οποίες δεν έχουν εγκριθεί τα παραπάνω σχέδια, μετά από συνεκτίμηση στοιχείων χωροταξικού σχεδιασμού της ευρύτερης περιοχής και ιδίως της συμβατότητας της αιτούμενης χρήσης με άλλες ήδη υφιστάμενες ή προγραμματιζόμενες χρήσεις και λειτουργίες, της προστασίας των ανανεώσιμων ή μη φυσικών πόρων, των κατευθύνσεων των περιφερειακών, τοπικών ή ειδικών αναπτυξιακών προγραμμάτων και της ανάγκης προστασίας της απασχόλησης, της μορφολογίας του εδάφους και της δυνατότητας εξυπηρέτησης της προτεινόμενης ΒΕΠΕ από υφιστάμενα δίκτυα και άλλες εξωτερικές υποδομές, ούτως ώστε να τεκμηριώνεται τόσο η σκοπιμότητα της αιτούμενης ΒΕΠΕ, όσο και η καταλληλότητα του χώρου καθορισμού της και να διασφαλίζεται η ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

Στην ευρύτερη περιοχή, υπάρχουν οι ακόλουθες δύο (2) ΒΙΠΕ:

- η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Α' (Σπερχόγεια) - ΦΕΚ 962/Δ/91 και
- η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Β' (Μελιγαλάς) - ΦΕΚ 624/Δ/89



Τα μελετώμενα έργα δεν σχετίζονται άμεσα χωρικά με τις εν λόγω ΒΙ.ΠΕ, ο αυτοκινητόδρομος όμως λειτουργεί και εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό τις περιοχές αυτές. Συνεπώς τα έργα είναι απολύτως συμβατά και απαραίτητα για την υποστήριξη του θεσμού των Βιομηχανικών και Επιχειρηματικών Περιοχών (ΒΕΠΕ).

## 5.2 Προστατευόμενες περιοχές

### 5.2.1 Γενικά

Το Εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπάγονται σε μια ή περισσότερες από τις κατηγορίες του άρθρου 19 του Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α`), με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των λοιπών οικολογικών αξιών τους.

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του Ν.1650/1986 (όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 46 του Ν.4685/2020)

1. **Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας** χαρακτηρίζονται χερσαίες, υδάτινες, θαλάσσιες ή μικτού χαρακτήρα, φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές με καταγεγραμμένη παρουσία τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών διεθνούς, ενωσιακής σημασίας ή/και ελληνικού ενδιαφέροντος που χρήζουν προστασίας και διατήρησης. Οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται στον Εθνικό Κατάλογο Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 χαρακτηρίζονται δια του παρόντος ως περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας και διακρίνονται σε ειδικές ζώνες διατήρησης, ζώνες ειδικής προστασίας και σε προτεινόμενους τόπους ενωσιακής σημασίας, σύμφωνα με την ειδικότερη κατάταξή τους στο Παράρτημα Ι και τους συνημμένους σ' αυτόν Πίνακες 1 και 2 της κοινής απόφασης των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων υπ' αριθμ. 50743/2017 (Β' 4432).

2. Ανεξαρτήτως της ένταξης στο δίκτυο Natura 2000, προστατευόμενες περιοχές μπορούν να χαρακτηρίζονται ως εξής:

**α. Εθνικά πάρκα.** Ως εθνικά πάρκα, χερσαία, θαλάσσια ή μικτού χαρακτήρα, χαρακτηρίζονται οι μεγάλες σε έκταση φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές στις οποίες λαμβάνουν χώρα οικολογικές λειτουργίες ευρείας κλίμακας με χαρακτηριστικά είδη και τύπους φυσικών οικοτόπων ενωσιακής σημασίας ή/και ελληνικού ενδιαφέροντος, τα οποία χρήζουν προστασίας και διατήρησης. Τα εθνικά πάρκα δύνανται να ονοματοδοτούνται βάσει φυσικογεωγραφικών χαρακτηριστικών τους ή/και βάσει της ιστορικής, χωρικής ή/ και διοικητικής τους ταυτότητας. Τα Εθνικά Πάρκα μπορούν να περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερες περιοχές Natura 2000 ή/και Περιοχές Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ειδικά όταν αυτές χαρακτηρίζονται από ευρύ φάσμα οικοσυστημικών λειτουργιών με κοινά χωρικά, φυσικογεωγραφικά ή/και αβιοτικά χαρακτηριστικά.

**β. Καταφύγια άγριας ζωής.** Ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές, θαλάσσιες ή μικτού χαρακτήρα) που αξιολογούνται ως κατάλληλες για την ανάπτυξη πληθυσμών της άγριας πανίδας και χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου. Δύνανται να ονοματοδοτούνται βάσει της χωρικής ή/και διοικητικής τους ταυτότητας. Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ προστατευόμενων περιοχών.

**γ. Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί.** Ως προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί χαρακτηρίζονται, αντιστοίχως, λειτουργικά τμήματα της φύσης ή μεμονωμένα δημιουργήματά της (περιοχές ή στοιχεία σημειακού χαρακτήρα), που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, γεωλογική ή γεωμορφολογική αξία ή συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και στην προστασία φυσικών πόρων, όπως δέντρα, συστάδες δέντρων και θάμνων, θαλάσσια προστατευτική βλάστηση, παρόχθια και παράκτια βλάστηση, φυσικοί φράχτες, καταρράκτες, πηγές, φαράγγια, θίνες, ύφαλοι, σπηλιές, βράχοι, απολιθωμένα δάση, δέντρα ή τμήματά τους, παλαιοντολογικά ευρήματα, κοραλλιογενείς γεωμορφολογικοί σχηματισμοί και γεώτοποι. Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί που έχουν μνημειακό χαρακτήρα χαρακτηρίζονται ειδικότερα ως διατηρητέα μνημεία της φύσης. Ως Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί είναι δυνατό να χαρακτηρίζονται επιμέρους περιοχές εντός Εθνικών Πάρκων, Περιοχών Προστασίας της Βιοποικιλότητας ή/και Καταφυγίων Άγριας Ζωής και να εντάσσονται εντός ζωνών κλιμακούμενης προστασίας των περιοχών αυτών.

Στις περιοχές των παραγράφων 1 και 2 ανωτέρω ορίζονται με το προεδρικό διάταγμα μία ή περισσότερες ζώνες προστασίας και διαχείρισης από τις παρακάτω:

- α. Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης:** ως ζώνες απόλυτης προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητους τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/ και με ενδιαιτήματα εξαιρετικά ευαίσθητων ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως πολύ υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει εξαιρετικά αυστηρή προστασία.
- β. Ζώνη προστασίας της φύσης:** ως ζώνες προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/και με ενδιαιτήματα ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει αυστηρή προστασία. Στις ζώνες αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από δραστηριότητες ή επεμβάσεις που μπορούν να μεταβάλλουν ουσιωδώς προς το χειρότερο τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του.
- γ. Ζώνη διατήρησης οικοτόπων και ειδών:** ως ζώνες διατήρησης οικοτόπων και ειδών ορίζονται εκτάσεις που υπόκεινται σε κατάλληλη διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικού βαθμού διατήρησης των προστατευτέων αντικειμένων (τύπων

φυσικών οικοτόπων και ειδών ενωσιακής σημασίας ή/και εθνικού ενδιαφέροντος) που αυτές φιλοξενούν.

- δ. Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων:** ως ζώνες βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων ορίζονται εκτάσεις προστατευόμενων περιοχών, στις οποίες είναι δυνατό να συνυπάρχει το προστατευτέο αντικείμενο μαζί με σχετικές πολιτισμικές αξίες ή/και ανθρωπογενείς δραστηριότητες που προάγουν τη βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων ή/και τη βιώσιμη ανάπτυξη, αυτή, δηλαδή, που υπηρετεί την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική συνοχή και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ανθρωπογενείς δραστηριότητες εντός της ζώνης αυτής, όταν μπορούν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση του βαθμού διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου στην προστατευόμενη περιοχή και ιδιαιτέρως της κατάστασης διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου σε εθνικό επίπεδο, υπόκεινται σε κατάλληλες ρυθμίσεις βάσει των σχετικών προβλέψεων της πράξης χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής και του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης.

Με το άρθρο 27 του ν. 4685/2020 έχει ιδρυθεί ο Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής - ΟΦΥΠΕΚΑ - ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου εποπτευόμενος από το ΥΠΕΝ και εντός αυτού 24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.

## 5.2.2 Περιοχές Δικτύου Natura 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 ιδρύθηκε με σκοπό τη διατήρηση και προστασία ορισμένων φυσικών οικοτόπων, αυτοφυών ειδών χλωρίδας και άγριων ειδών πανίδας. Εκτείνεται σε όλα τα ΚΜ και αποτελείται από δύο τύπους περιοχών:

- τους **Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ, ή Sites of Community Interest, SCI)**, στους οποίους απαντούν τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος I ή/ και είδη φυτών και ζώων του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- τις **Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ, ή Special Protection Areas, SPA)**, για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Όσον αφορά στους ΤΚΣ, κάθε Κράτος μέλος προτείνει έναν κατάλογο τόπων όπου απαντώνται φυσικοί οικότοποι και άγρια ζωικά και φυτικά είδη. Βάσει των εθνικών καταλόγων και σε συμφωνία με καθένα από τα Κράτη Μέλη, η Επιτροπή εκδίδει κατάλογο Τόπων Κοινοτικής Σημασίας για καθεμία από τις επτά βιογεωγραφικές περιφέρειες της ΕΕ (αλπική, ατλαντική, αρκτική, ηπειρωτική, μακρονησιακή, μεσογειακή και παννονιακή). Σήμερα σε ισχύ βρίσκεται ο 13<sup>ος</sup> ενημερωμένος σχετικός κατάλογος που δημοσιεύτηκε με την Εκτελεστική Απόφαση της Επιτροπής 2020/000, της 28ης Νοεμβρίου 2019, για την έγκριση του δέκατου

τρίτου επικαιροποιημένου καταλόγου τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή.

Όταν καθοριστεί ένας ΤΚΣ, το οικείο Κράτος Μέλος ορίζει τον εν λόγω τόπο ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) το ταχύτερο δυνατόν και, το αργότερο, μέσα σε μια εξαετία, καθορίζοντας τις προτεραιότητες σε συνάρτηση με τη σημασία των τόπων για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, ενός τύπου φυσικών οικοτόπων του παραρτήματος I ή ενός είδους του παραρτήματος II και για τη συνεκτικότητα του Natura 2000, καθώς και σε συνάρτηση με τους κινδύνους υποβάθμισης ή καταστροφής που επαπειλούν τους εν λόγω τόπους.

Με βάση και τους ορισμούς της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ Ειδική Ζώνη Διατήρησης είναι ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας ορισμένος από τα ΚΜ μέσω κανονιστικής, διοικητικής ή/και συμβατικής πράξης, στον οποίο εφαρμόζονται τα μέτρα διατήρησης που απαιτούνται για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων ή/και των πληθυσμών των ειδών για τα οποία ορίστηκε ο τόπος.

Οι ΖΕΠ, μετά τον χαρακτηρισμό τους από τα ΚΜ, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (όπως ισχύει) και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ.

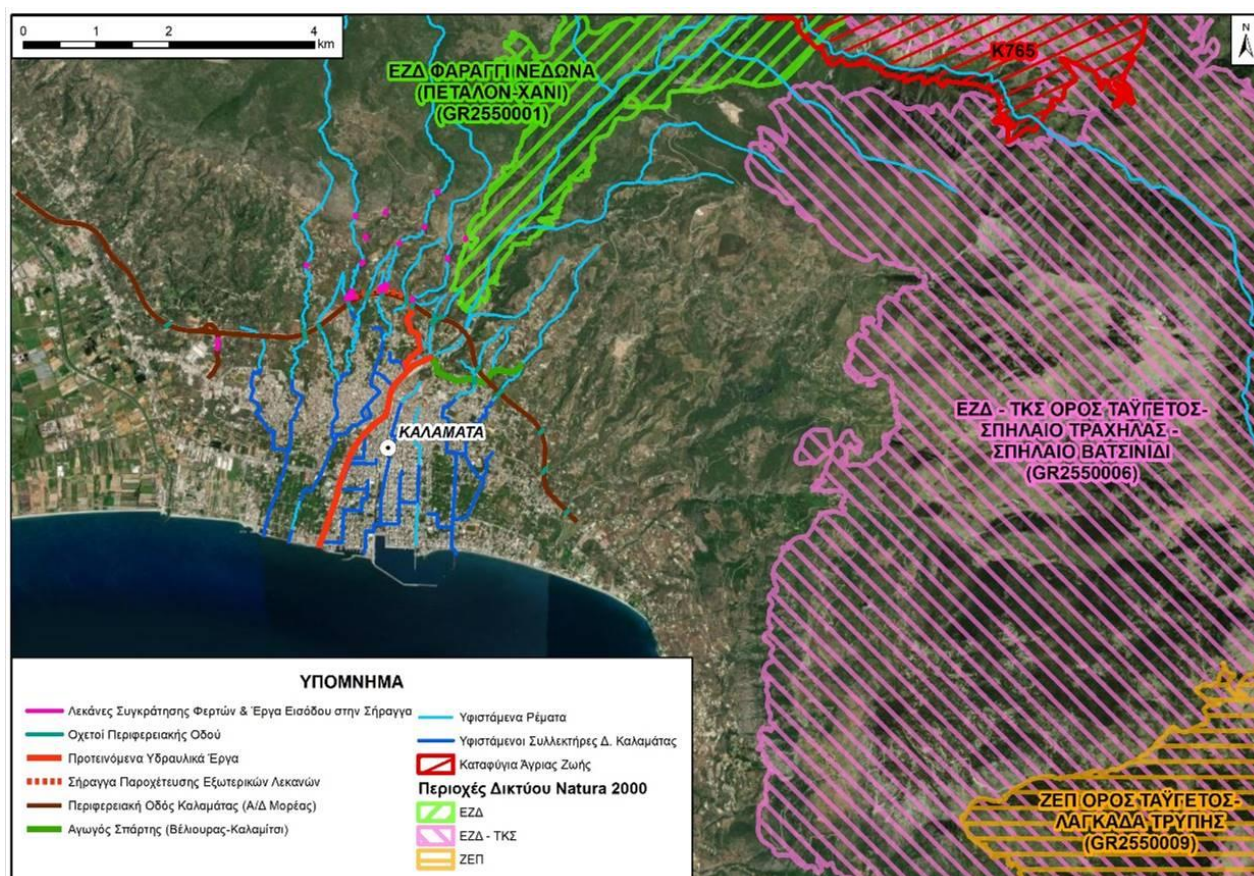
Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ (καθώς και με τις τροποποιήσεις αυτών) με τα ακόλουθα νομοθετήματα:

- ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757/Β/1985) «*Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας*».
- ΚΥΑ 366599/1996 (ΦΕΚ 1188/Β/1996) «*Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/224/ΕΟΚ της Επιτροπής για την τροποποίηση της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών*».
- ΚΥΑ 294283/1998 (ΦΕΚ 68/Β/1998) «*Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 94/24/ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ 97/49/ΕΚ της Επιτροπής*».
- ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289/Β/1998) «*Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιδαιτημάτων), της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας*».
- ΚΥΑ 87578/703/07 (ΦΕΚ 581/Β/2007) «*Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 414985/29.11.1985 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 757 Β / 1985) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει*».
- ΚΥΑ 14849/853/Ε 103 (ΦΕΚ 645/Β/2008) «*Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της ΕΕ*».

- ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β/2010) «*Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, "Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών", του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ*».
- Ν. 3937 (ΦΕΚ 60/Α/2011) «*Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*».

Με την ΚΥΑ 50743/11.12.2017 (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017), εγκρίθηκε η αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000. Σύμφωνα με τον εν λόγω αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο, σε αυτόν περιλαμβάνονται συνολικά 446 περιοχές.

Το Δίκτυο Natura 2000 στην περιοχή μελέτης, περιλαμβάνει τις ακόλουθες περιοχές:



**Εικόνα 5.3:** Περιοχές Δικτύου Natura 2000 της ευρύτερης περιοχής μελέτης

**Πίνακας 5.3:** Περιοχές Δικτύου Natura 2000 της ευρύτερης περιοχής μελέτης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2550001	ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ (ΠΕΤΑΛΟΝ- ΧΑΝΙ)	✓		1241,86
GR2550006	ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ-ΣΠΗΛΑΙΟ ΤΡΑΧΗΛΑΣ-ΣΠΗΛΑΙΟ ΒΑΤΣΙΝΙΔΙ	✓ΕΖΔ, ΤΚΣ		53688,48
GR2550009	ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ- ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ		✓	48785,87

### 5.2.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Σύμφωνα με τον Ν. 2637/1998 (ΦΕΚ 200/Α/27.08.1998), τα καταφύγια θηραμάτων, μετονομάστηκαν σε «Καταφύγια Άγριας Ζωής». Με βάση το Ν. 3937/2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011) ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικοτόποι.

Στην παρ. 4.3, του άρθρου 5, του νόμου, καθορίζονται συγκεκριμένοι όροι και περιορισμοί όσον αφορά στα ΚΑΖ. Οι λειτουργίες που πρέπει να επιτελούν, τα κριτήρια επιλογής τους καθώς και οι σκοποί που πρέπει να επιτυγχάνονται μέσω του νέου θεσμού, είναι περισσότερο σύνθετοι, πολύπλοκοι και αποσκοπούν στη διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, στην προστασία των ειδών, καθώς στη διατήρηση των σπάνιων και απειλούμενων ειδών της πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας, καθώς και στην προστασία και την αύξηση του πληθυσμού των θηραμάτων. Κατά συνέπεια, ο στόχος ενός καταφυγίου άγριας ζωής δεν επικεντρώνεται πλέον μόνο στα θηράματα, αλλά σε όλα τα είδη άγριας πανίδας, αυτοφυούς χλωρίδας αλλά και του οικοσυστήματος γενικά.

Στον ακόλουθο Πίνακα, αναφέρεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), τα ΚΑΖ, περιλαμβάνονται στην κατηγορία «Περιοχές Προστασίας Οικοτόπων και Ειδών», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.

**Πίνακας 5.4:** Καταφύγια Άγριας Ζωής στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Κωδικός	Ονομασία	ΦΕΚ Κήρυξης	Έκταση (ha)
Κ 765	Αγ. Ιωάννης-Αγ. Γεώργιος περιοχή Λαδά, Καρβελίου, Αρτεμής Δήμου Καλαμάτας	1087/02/08/05 Ίδρυση	1265.361

## 5.2.4 Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και τοπία/Αισθητικά Δάση/Διατηρητέα μνημεία της φύσης

Στην περιοχή μελέτης, δεν απαντάται καμία από τις 2 συνολικά περιοχές της χώρας που έχουν κηρυχθεί, ως «Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία».

Τα **Αισθητικά Δάση** έχουν θεσμοθετηθεί βάσει της δασικής νομοθεσίας και περιλαμβάνουν δασικά τοπία με ιδιαίτερο αισθητικό και οικολογικό ενδιαφέρον, που έχουν σκοπό εκτός από την προστασία της φύσης να δώσουν την ευκαιρία στο κοινό να γνωρίσει και να απολαύσει το φυσικό περιβάλλον με διάφορες δραστηριότητες αναψυχής. Ως Αισθητικά Δάση έχουν χαρακτηριστεί 19 περιοχές της χώρας που καταλαμβάνουν συνολικά έκταση ίση με 32.506 ha.

Τα **Προστατευτικά Δάση** χαρακτηρίζονται ως τέτοια βάσει των άρθρων 69 και 70 του Ν.Δ. 86/1969 όπως τροποποιήθηκαν από το άρθρο 4 του Ν. 3208/2003 όσα συμβάλλουν στην προστασία του εδάφους, πηγών, ρευμάτων, οδών, μνημείων και αστικών περιοχών.

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται Αισθητικά και Προστατευτικά Δάση.

Στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του δασικού κώδικα. Έχουν κηρυχθεί 52 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης στην χώρα με συνολική έκταση 16.840 ha. Η πλειονότητα των μνημείων αυτών καταλαμβάνει ελάχιστα τετραγωνικά μέτρα.

Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται τρία (3) από τα συνολικά 52 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης της Χώρας (βλ. ακόλουθο Πίνακα).

Σύμφωνα με το Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), τα προαναφερόμενα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, περιλαμβάνονται στην κατηγορία «Προστατευόμενα Τοπία και Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.

**Πίνακας 5.5:** Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης στην ευρύτερη περιοχή.

Όνομασία	Περιγραφή	ΦΕΚ	Νομός
Ο Σφένδαμος του Σιδηροκάστρου Μεσσηνίας	Όμορφο γέρικο δέντρο σφενδάμου, κοντά σε μια ιδιαίτερου ενδιαφέροντος πηγή, μοναδικό στην περιοχή για τη βοτανική και αισθητική του αξία.	121/Δ/1980	Μεσσηνίας
Η Ελιά της Καλαμάτας	Αιωνόβια ελιά, αντιπροσωπευτική της γνωστής ποικιλίας Ελαιών Καλαμάτας.	121/Δ/1980	Μεσσηνίας
Ο Πλάτανος του Αγ. Φλώρου Μεσσηνίας	Ιστορικός γέρικος πλάτανος, εντυπωσιακού μεγέθους και σημαντικής αισθητικής αξίας που συνδέεται με σοβαρά ιστορικά γεγονότα της περιοχής κατά τον 17ο και 18ο αιώνα.	589/Β/1985	Μεσσηνίας

### 5.2.5 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

Όσον αφορά στα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ), στα πλαίσια της παρούσας εξετάστηκαν τα ακόλουθα:

- τα ΤΙΦΚ, που προέκυψαν από το ερευνητικό πρόγραμμα του ΥΠΕΧΩΔΕ (1995) με θέμα «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους» και παραθέτονται στη «Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση – ΦΙΛΟΤΗΣ» του ΕΜΠ. Στην εν λόγω βάση δεδομένων, έχουν προστεθεί και νεώτερα ΤΙΦΚ τα οποία δεν είχαν εντοπισθεί από το πρόγραμμα «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας των ΤΙΦΚ» και
- τα ΤΙΦΚ που προέκυψαν από τον Ν.1465/1950, ο οποίος συμπληρώνει τον Ν.5351/1932 «Περί αρχαιοτήτων». Πρόκειται για εκτάσεις που περιλαμβάνουν σημαντικό τμήμα φυσικού περιβάλλοντος με αξιόλογη αισθητική αξία, η οποία χρήζει προστασίας και διατήρησης των φυσικών και πολιτιστικών πόρων και όπου επιβάλλονται διάφοροι περιορισμοί και απαγορεύσεις στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων ο έλεγχος και ο περιορισμός της δόμησης, η θέσπιση ειδικών μορφολογικών στοιχείων στα κτίρια και στις διάφορες κατασκευές κ.λπ. Η αρμοδιότητα για τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) περιήλθε από το Υπουργείο Πολιτισμού, στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΕΚΑ), βάσει του ΠΔ 161/1984 (ΦΕΚ 54 Α').

Στην Π.Ε. Μεσσηνίας απαντώνται 9 ΤΙΦΚ, σύμφωνα με τη «Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση – ΦΙΛΟΤΗΣ» (βλ. ακόλουθο Πίνακα).

**Πίνακας 5.6:** Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους σύμφωνα με τη «Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση – ΦΙΛΟΤΗΣ» (Ερευνητικό Πρόγραμμα, ΥΠΕΧΩΔΕ - 1995)

Κωδικός	Όνομασία
Π.Ε. Μεσσηνίας	
ΑΤ1011010	Άνω Πόλη Κυπαρισσίας
ΑΤ1010014	Καρδαμύλη
ΑΤ1010013	Κορώνη
ΑΤ1011009	Μανιάκι - Ταμπούρια Παπαφλέσσα
ΑΤ1011083	Μεθώνη
ΑΤ1011013	Όρος Προφήτης Ηλίας (Λιούστρα) Μεσσηνίας
ΑΤ1011008	Πύλος και Όρμος Ναυαρίνου
ΑΤ1011018	Φαράγγι Κοσκαράκας
ΑΤ1011014	Φαράγγι ποταμού Νέδα

Επίσης στην Π.Ε. Μεσσηνίας, οι περιοχές που έχουν κηρυχθεί ως "*Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους*" και οι οποίες προέκυψαν από τον Ν.1465/1950, ο οποίος συμπληρώνει τον Ν.5351/1932 «*Περί αρχαιοτήτων*», είναι οι ακόλουθες (πηγή: ΥΠ. Πολιτισμού, <http://listedmonuments.culture.gr.>):



## Π.Ε. Μεσσηνίας

- Η περιοχή Καρδαμύλης – (ΦΕΚ 719/Β/13-12-1983)
- Ο Οικισμός Κορώνης – (ΦΕΚ 527/Β/31-5-1979)
- Ο Αρχαιολογικός χώρος όρμου Βοϊδοκοιλιάς και Κορυφασίου ("Παλαιοκάστρου") – (ΦΕΚ 534/Β/21-8-1992)
- Το Ύψωμα "Κούκουρας" βόρεια του υψώματος του Προφήτη Ηλία – (ΦΕΚ 587/Β/4-11-1987)
- Ο Κόλπος Βοϊδοκοιλιάς– (ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981)
- Ο Αρχαιολογικός χώρος στο Διβάρι – (ΦΕΚ 587/Β/4-11-1987)
- Η περιοχή του Θολωτού Τάφου, κάτω από το εξωκκλήσι του Προφήτη Ηλία – (ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981)
- Η περιοχή του Μυκηναϊκού Τάφου (Θρασυμήδους) – (ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981)
- Η περιοχή του Κάστρου Ναυαρίνου ή Πύλου ή "Νιόκαστρο"– (ΦΕΚ 1098/Β/20-10-1998)
- Ο Οικισμός Πύλου – (ΦΕΚ 750/Β/7-6-1976)

Όπως έχει προαναφερθεί, σύμφωνα με τον Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), για τα ήδη κηρυγμένα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ, ρυθμίζονται οι όροι ένταξής τους στην κατηγορία «Προστατευόμενα τοπία και Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών. Έως σήμερα δεν έχει εκδοθεί η σχετική απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ.

Καμία από τις προαναφερόμενες περιοχές δεν βρίσκεται εντός η πλησίον της ευρύτερης περιοχής των μελετώμενων στην παρούσα μελέτη έργων.

## 5.3 Αρχαιολογικοί χώροι

Στην ευρύτερη περιοχή των προτεινόμενων υδραυλικών έργων, σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία στο «Διαρκή Κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος», (<http://listedmonuments.culture.gr>), υπάρχουν οι παρακάτω κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία και παρουσιάζονται στην Ενότητα 15, Σχέδιο 4 «Χάρτης Θεσμοθετημένων Χρήσεων Γης – Κοινωνικές Υποδομές» (κλ. 1:20.000 / 1:5.000).

**Πίνακας 5.7:** Αρχαιολογικοί Χώροι και μνημεία στην ευρύτερη περιοχή των προτεινόμενων υδραυλικών έργων.

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)	ΔΗΜΟΣ	Δ.Ε.
<b>ΜΝΗΜΕΙΑ</b>				
1	ΓΕΦΥΡΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΚΑΡΑΒΟΣ"	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3293/4577/26-1-1993, ΦΕΚ 75/Β/17-2-1993	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΦΑΡΩΝ
2	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΡΙΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818/13-5-1985, ΦΕΚ 391/Β/25-6-1985	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΙΟΣ
3	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΛΑΤΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818/13-5-1985, ΦΕΚ 391/Β/25-6-1985	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΙΟΣ
4	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818/13-5-1985, ΦΕΚ 391/Β/25-6-1985	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ
5	Ι.ΝΑΟΣ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ	ΥΑ Α/Φ31/31747 π.ε/320/24-4-1973, ΦΕΚ 526/Β/8-5-1973	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
6	ΚΤΙΡΙΟ ΜΕ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΠΥΡΓΟ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
7	ΚΕΛΥΦΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ «ΚΥΛΙΝΔΡΟΜΥΛΟΙ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ «ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑ» Α.Ε.» ΣΤΟ Ο.Τ. 458 ΤΟΥ Δ. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, ΦΕΡΟΜΕΝΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ «ΠΡΩΤΟΔΗΜΗΤΡΑ Ε.Π.Ε.».	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/ 18944 / 506/16-4-2009, ΦΕΚ 194/ΑΑΠ/30-4-2009	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
8	Ι. ΝΑΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΜΥΡΤΙΔΙΩΤΙΣΣΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/44097/1003/28-11-1989, ΦΕΚ 899/Β/19-12-1989	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
9	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΕΛΩΝΕΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
10	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818/13-5-1985, ΦΕΚ 391/Β/25-6-1985	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
11	ΟΙΚΙΑ Φ. ΚΑΙ Λ. ΓΑΪΤΑΝΑΡΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2768/7465/1-12-1979, ΦΕΚ 89/Β/31-1-1980	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
12	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΦΑΡΩΝ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
13	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΦΑΡΩΝ 227 ΚΑΙ ΑΣΙΝΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
14	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΘΩΝΗΣ 18 ΚΑΙ ΦΑΡΩΝ 196	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
15	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΘΩΝΗΣ 20 ΚΑΙ ΦΑΡΩΝ 221	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
16	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΨΑΡΡΩΝ 52	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
17	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΨΑΡΡΩΝ 148	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
18	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
19	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ - ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΕΙΟΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2727/77878/18-12-1980, ΦΕΚ 1318/Β/31-12-1980	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)	ΔΗΜΟΣ	Δ.Ε.
	ΛΑΪΚΗ ΣΧΟΛΗ - (ΟΨΕΙΣ)			
20	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
21	Ι. ΝΑΟΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/44094/1013/21-11-1989, ΦΕΚ 886/Β/7-12-1989	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
22	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 22	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
23	ΚΤΙΡΙΟ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΚΑΙΣΑΡΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ (ΖΟΥΜΠΟΥΛΕΙΟ ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ)	ΥΑ Γ/1302/45552/30-8-1978, ΦΕΚ 805/Β/22-9-1978	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
24	ΚΤΙΡΙΟ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗ ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2139/32838/17-5-1997, ΦΕΚ 628/Β/28-7-1997	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
25	ΚΤΙΡΙΟ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ Κ. ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΙΑ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2450/35894/1-8-1991, ΦΕΚ 678/Β/8-8-1991	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
26	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗ ΓΩΝΙΑ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΧΑΡΟΥΣ 1, ΙΔ. ΚΛΗΡΟΝ. ΚΟΥΤΣΟΜΗΤΟΠΟΥΛΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/592/13365/10-3-1983, ΦΕΚ 150/Β/6-4-1983 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2226/44037/3-8-1983, ΦΕΚ 474/Β/18-8-1983 ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/64490/3923/19-9-1986, ΦΕΚ 913/Δ/3-10-1986 ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/26726/5861/5-10-1998, ΦΕΚ 848/Δ/23-10-1998	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
27	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 2, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΕΙΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/17287/1016/24-5-1988, ΦΕΚ 448/Β/30-6-1988	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
28	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 27 ΚΑΙ ΑΒΙΑΣ 7	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
29	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 17	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
30	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 23	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
31	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 3	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
32	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 5 ΚΑΙ ΠΟΛΥΒΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
33	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 7	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
34	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΙ Γ. ΛΑΜΠΡΑΚΗ, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ Ε. ΡΕΜΠΟΥΤΣΑΚΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2427/39080/8-8-1985, ΦΕΚ 551/Β/19-9-1985	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
35	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΠΑΥΣΑΝΙΟΥ 24, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/74/15090/17-2-1982, ΦΕΚ 114/Β/18-3-1982	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>	<b>Δ.Ε.</b>
	ΚΛΗΡΟΝΟΜΩΝ ΚΟΥΝΟΥΣΟΥ			
36	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΚΟΥΜΑΝΤΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2250/42563/4-8-1994, ΦΕΚ 700/Β/15-9-1994	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
37	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΝΕΔΟΝΤΟΣ 69 ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 18	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
38	ΚΥΡΙΑ ΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 31, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΦΡΑΓΚΙΑ.	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/565/15089/17-2-1982, ΦΕΚ 114/Β/18-3-1982 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4/11619/20-1-1984, ΦΕΚ 143/Β/13-3-1984 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1481/27396/30-6-1986, ΦΕΚ 550/Β/12-8-1986 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1335/26160/12-5-1992, ΦΕΚ 388/Β/12-6-1992	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
39	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818/13-5-1985, ΦΕΚ 391/Β/25-6-1985	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
40	ΟΙΚΙΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ Ι. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ (ΟΙΚΙΑ 5)	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
41	ΚΤΙΡΙΟ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/41026/1838/16-7-1979, ΦΕΚ 750/Β/6-9-1979	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
42	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΣΑΡΑΦΗ 7 ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 76	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
43	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ 94 ΚΑΙ ΕΙΡΑΣ 20	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
44	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ 22 ΚΑΙ ΕΙΡΑΣ 23	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
45	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΥ 3, ΓΩΝΙΑ ΠΑΓΩΝΗ 12	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
46	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 9 ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
47	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 55 ΚΑΙ ΒΑΛΑΩΡΙΤΟΥ 1	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
48	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 63 ΚΑΙ ΒΑΣ.ΓΕΩΡΓΙΟΥ 2	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
49	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ, ΓΩΝΙΑ ΚΑΙ ΓΕΡΜΑΝΟΥ 2	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
50	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 2 ΚΑΙ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
51	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 1, 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 4 ΚΑΙ ΚΑΠΕΤΑΝ ΚΡΟΜΠΑ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
52	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 15 ΚΑΙ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ 4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>	<b>Δ.Ε.</b>
53	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 11-13 ΚΑΙ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ 5	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
54	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 7 ΚΑΙ ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ 8	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
55	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΙΠΥΤΟΥ 7 ΚΑΙ ΓΕΡΜΑΝΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
56	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ 25	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
57	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ 27 ΚΑΙ ΣΚΡΑ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
58	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ 5 ΚΑΙ ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ 1	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
59	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 93 ΚΑΙ ΣΑΡΑΦΗ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
60	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 23 ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΑΣ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 34	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
61	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΥΠΑΠΑΝΤΗΣ 3 ΚΑΙ ΑΜΦΕΙΑΣ 35	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
62	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΕΙΑ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 4 ΚΑΙ ΑΜΦΕΙΑΣ 42	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
63	ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ 14 - 16, ΙΔ. «ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΕΙΩΝ ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑΤΩΝ» Κ.Α.	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3445/ΠΕ/4624/4-1-2002, ΦΕΚ 141/Β/12-2-2002	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
64	50 ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
65	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ	ΒΔ 19-4-1921, ΦΕΚ 68/Α/26-4-1921 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
66	ΚΤΙΡΙΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
67	ΚΤΙΡΙΟ ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
68	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΜΦΕΙΑΣ 23-25	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
69	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΜΦΕΙΑΣ 31 ΓΩΝΙΑ ΜΕ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΟΔΟ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
70	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΜΦΕΙΑΣ 7	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
71	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΜΦΕΙΑΣ 9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
72	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΜΠΕΝΑΚΗ 2-4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>	<b>Δ.Ε.</b>
73	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΝΕΔΟΝΤΟΣ 5 ΚΑΙ ΤΖΑΝΕ 4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
74	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ 28 ΚΑΙ ΟΔΟΥ ΑΜΦΕΙΑΣ 19	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
75	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ 29	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
76	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ 27	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
77	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ 5	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
78	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΟ Ο.Τ. 406 ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΕ/30973/1554/26-6-1984, ΦΕΚ 522/Β/2-8-1984	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
79	ΟΙΚΙΑ Θ. ΔΙΟΝΥΣΟΠΟΥΛΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/82/1101/17-1-1986, ΦΕΚ 74/Β/28-2-1986	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
80	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ 42	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
81	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ 8 ΚΑΙ ΡΗΓΑ ΦΕΡΡΑΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
82	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/1453/23/25-1-1991, ΦΕΚ 367/Β/31-5-1991	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΙΟΣ
83	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/54152/1584 π.ε./2-1-1996, ΦΕΚ 152/Β/13-3-1996	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΦΑΡΩΝ
84	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΑΡΦΑΡΩΝ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/6118/144/25-2-1993, ΦΕΚ 163/Β/17-3-1993	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΦΑΡΩΝ
85	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/9294/249/30-4-1980, ΦΕΚ 470/Β/9-5-1980 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΚΗΡ/49476/1685/7-11-1997, ΦΕΚ 1094/Β/10-12-1997	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
86	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΚΗΡ/49473/1682/7-11-1997, ΦΕΚ 1094/Β/10-12-1997	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
87	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΘΕΟΛΟΓΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/40968/779/24-10-1991, ΦΕΚ 970/Β/26-11-1991	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
88	Ι. ΝΑΟΣ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/51767/1035/1-12-1992, ΦΕΚ 740/Β/24-12-1992	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
89	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
90	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
91	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΚΩΝ/ΝΟΥ, ΜΟΝΗΣ ΚΑΛΟΓΡΑΙΩΝ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
92	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΣΩΖΟΝΤΟΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
93	Ι. ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΦΑΝΟΥΡΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/53439/1458 π.ε./17-1-1997, ΦΕΚ 222/Β/20-3-1997	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
94	Ι. ΝΑΟΣ ΤΡΙΩΝ ΙΕΡΑΡΧΩΝ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
95	ΚΤΙΡΙΟ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/284/6518/1-8-1984, ΦΕΚ 654/Β/18-9-1984	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
96	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΤΗΡΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/259/9141/1-3-1989, ΦΕΚ 189/Β/14-3-1989	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
97	ΚΤΙΡΙΟ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ Κ.ΣΙΓΑΛΟΥ		ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
98	ΚΤΙΡΙΟ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/24231/1166/13-5-1994, ΦΕΚ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

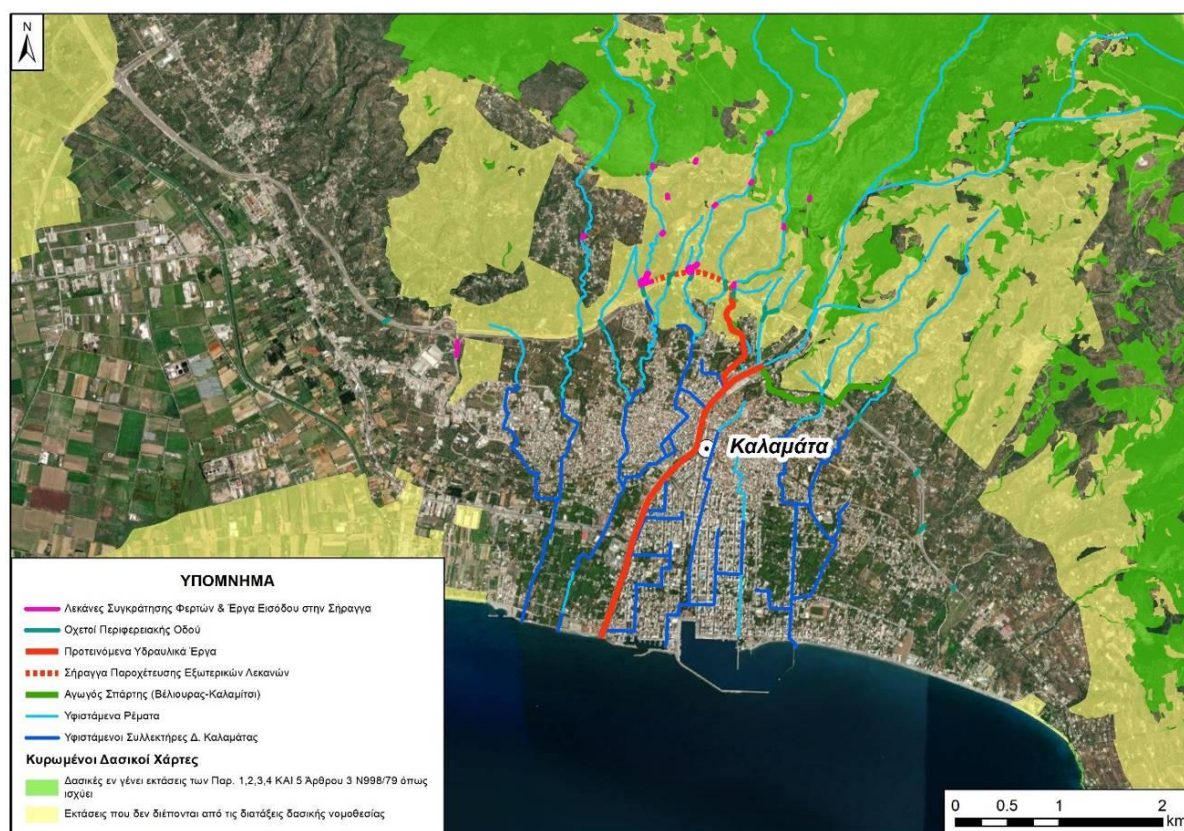
Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)	ΔΗΜΟΣ	Δ.Ε.
	Ν. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ (ΟΙΚΙΑ 1)	434/Β/9-6-1994		
99	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 18-18Α	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/45404/1220/17-10-1996, ΦΕΚ 994/Β/31-10-1996	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
100	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΠΑΤΣΩΝΗ 6	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
101	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΘΩΝΗΣ 6 ΚΑΙ ΚΑΝΑΡΗ 90	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
102	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΘΩΝΗΣ 8-10 ΚΑΙ ΚΑΝΑΡΗ 101 (ΔΙΔΥΜΕΣ ΟΙΚΙΕΣ)	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
103	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΦΑΡΩΝ 32 ΚΑΙ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ 26	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
104	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΦΑΡΩΝ 36 ΚΑΙ ΠΑΠΑΤΣΩΝΗ 22	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
105	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΦΑΡΩΝ 8 ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
106	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΓΩΝΑ, ΙΔ. ΜΟΥΡΑΦΕΤΗ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/15544/384/21-4-1986, ΦΕΚ 338/Β/15-5-1986 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
107	ΟΙΚΙΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ 22 (ΟΙΚΙΑ 2)	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
108	ΟΙΚΙΑ ΣΕ ΠΑΡΟΔΟ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ (ΟΙΚΙΑ 3)	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
109	ΟΙΚΙΑ ΣΤΟΥΣ ΠΡΟΠΟΔΕΣ ΤΟΥ ΚΑΣΤΡΟΥ, ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΔΟ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ (ΟΙΚΙΑ 4)	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
110	ΣΠΗΛΑΙΩΔΗΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
111	ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΠΑΤΣΩΝΗ 4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1778/31869/5-8-1987, ΦΕΚ 467/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
<b>ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ</b>				
	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΗΣ ΘΟΥΡΙΑΣ, ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/ 36817/1798/8-6-2012, ΦΕΚ 222/ΑΑΠ/15-6-2012	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΑΝΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΟΥΡΙΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54184/2852/28-11-1994, ΦΕΚ 963/Β/23-12-1994	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ
	ΒΑΛΑΝΕΙΟ	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/68231/2343/12-11-1982, ΦΕΚ 145/Β/5-4-1983	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ (Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ)	ΔΗΜΟΣ	Δ.Ε.
	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	ΥΑ 13809/12-9-1970, ΦΕΚ 669/Β/25-9-1970 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17042/558/7-6-2010, ΦΕΚ 244/ΑΑΠ/24-6-2010	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
	ΖΩΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
	ΠΛΑΤΕΙΑ 23ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/626/9748/25-2-1986, ΦΕΚ 147/Β/7-4-1986	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Όπως φαίνεται στο Σχέδιο, τα προτεινόμενα υδραυλικά έργα δεν διέρχονται εντός κάποιου κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.

#### 5.4 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

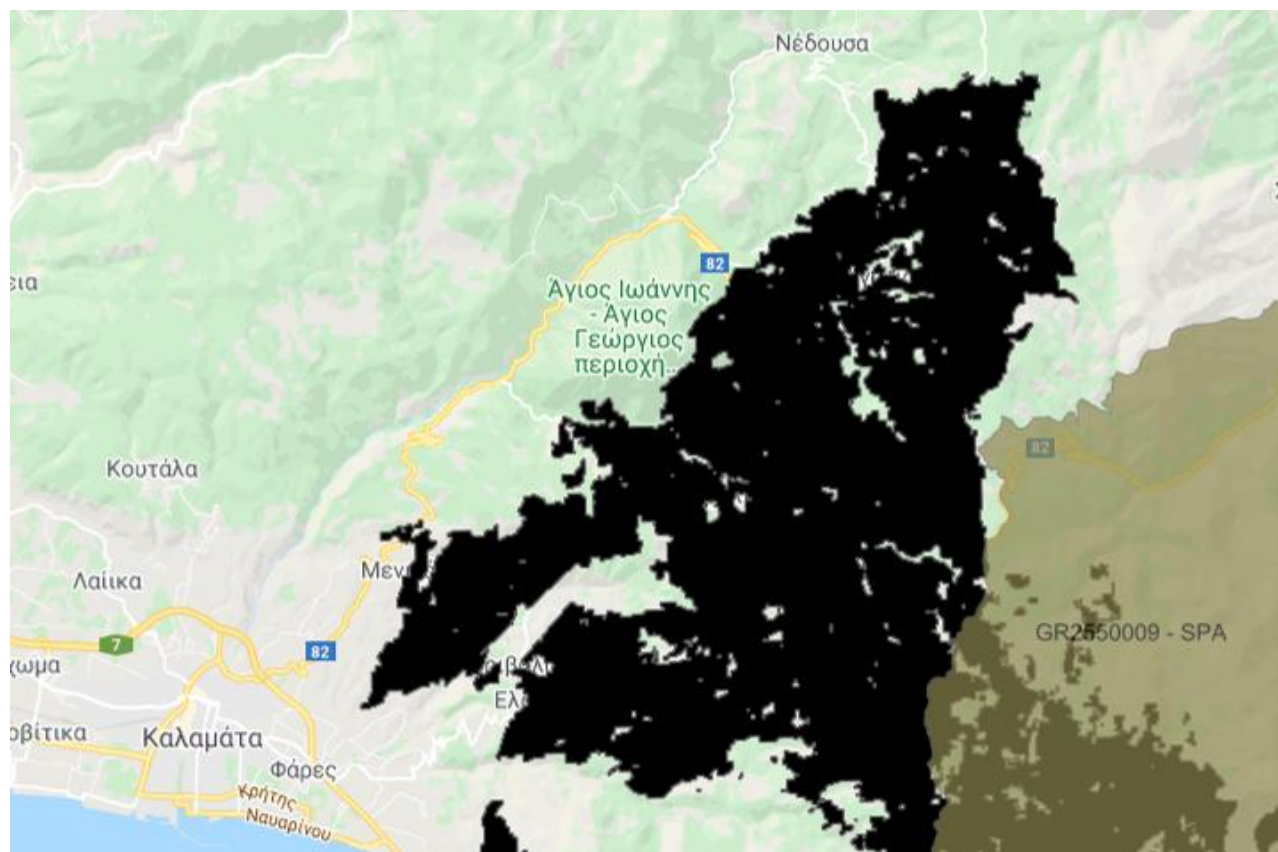
Η περιοχή κατάληψης του αυτοκινητόδρομου Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα» και των προτεινόμενων έργων αποκατάστασης μειωμένης παροχευτικότητας αποδεκτών ομβρίων, ανάντη και κατάντη του αυτοκινητόδρομου, δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.



**Εικόνα 5.4:** Εκτάσεις που διέπονται από τη δασική νομοθεσία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.



Επίσης στην άμεση περιοχή των έργων δεν απαντώνται περιοχές που έχουν καεί στο παρελθόν και έχουν κηρυχθεί ως αναδασωτέες (β. Χάρτη. Πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/map/>).



**Εικόνα 5.5:** Καμένες εκτάσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

## **5.5 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.**

### **5.5.1 Οδικό Δίκτυο**

Το οδικό δίκτυο της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο, λόγω της έκτασης και της γεωμορφολογίας του εδάφους. Το εθνικό δίκτυο εκτείνεται σε 1.250 χλμ. περίπου, ενώ το επαρχιακό οδικό δίκτυο εκτείνεται σε μήκος 4.600 χλμ. περίπου. Στα παράλια και στα πεδινά είναι περισσότερο ανεπτυγμένο, ενώ είναι σχετικά ανεπαρκές, ποσοτικά και ποιοτικά, στις ορεινές περιοχές.

Ο κυριότερος οδικός άξονας που διαπερνά την Περιφέρεια Πελοποννήσου ενώνοντας τα κυριότερα αστικά κέντρα μεταξύ τους είναι ο αυτοκινητόδρομος, ο οποίος συνδέει την Καλαμάτα με την Τρίπολη και την Κόρινθο και κατ' επέκταση με την Αθήνα. Επιπρόσθετα,

σημαντικός αναπτυξιακός παράγοντας για την Περιφέρεια είναι η διέλευση από το βόρειο τμήμα της, μεγάλου μέρους του οδικού άξονα ΠΑΘΕ (Ολυμπία Οδός).

Οι κύριοι οδικοί άξονες του εθνικού οδικού δικτύου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι:

#### Πρωτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

- Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα

Στην περιοχή ενδιαφέροντος αναπτύσσεται ο οδικός άξονας Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα, και Λεύκτρο - Σπάρτη. Όπως αναφέρεται στην υπ' αριθμ. πρωτ. ΟΑΠ/Φ10/οικ.16360/21.08.2006 ΚΥΑ «Χαρακτηρισμός έργων Εθνικής Σημασίας» το έργο (γ) Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Λεύκτρο - Σπάρτη είναι εθνικής σημασίας. Πρόκειται για εξαιρετικά σημαντική οδική αρτηρία η οποία διέρχεται από την Μεγαλόπολη και αποτελεί έναν κλειστό αυτοκινητόδρομο ευρωπαϊκών προδιαγραφών συνολικού μήκους 205km με 26 ανισόπεδους κόμβους. Αποτελεί τμήμα του Ελληνικού Διευρωπαϊκού Οδικού Δικτύου. Έχει υλοποιηθεί και λειτουργεί στο πλαίσιο Σύμβασης Παραχώρησης από την Εταιρεία Παραχώρησης «ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε.».

#### Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

- Ε.Ο. 7 «Κόρινθος - Νεμέα Άργος - Τρίπολη - Μεγαλόπολη - Καλαμάτα» (ΦΕΚ 664/Β/1995 ΥΑ ΔΜΕΟ/Ε/ΟΙΚ/779/24-7-1995 «Κατάταξη του Εθνικού Οδικού Δικτύου Πελοποννήσου σε Βασικό (πρωτεύον), Δευτερεύον και Τριτεύον Εθνικό Δίκτυο)

Το επαρχιακό οδικό δίκτυο του Νομού Μεσσηνίας έχει συνολικό μήκος 775 χιλιομέτρων.

### **5.5.2 Σιδηροδρομικό Δίκτυο**

Από την περιοχή μελέτης των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων διέρχεται η Σιδηροδρομική Γραμμή Αθήνας - Καλαμάτας η οποία ακολουθεί σε γενικές γραμμές την πορεία της Εθνικής Οδού Τρίπολης - Καλαμάτας (Ε.Ο. 7), ενώ από το ύψος της Θουρίας έως και τον κόμβο Μεσσήνης κινείται παράλληλα και σε απόσταση 200m από την Ε.Ο.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην Πελοπόννησο έχει εγκαταλειφθεί με ελάχιστες εξαιρέσεις στον βόρειο άξονα. Παλαιότερα υπήρχε τρένο που σύνδεε την Αθήνα με την Καλαμάτα μέσω Τρίπολης, αλλά από το 2010 η γραμμή έχει διακοπεί (όπως και οι γραμμές Πύργος - Καλαμάτα, Καλαμάτα - Μεσσήνη - ΤΕΙ και Κόρινθος - Τρίπολη - Ναύπλιο). Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, έχει συνολικό μήκος 300Km όμως οι περισσότερες γραμμές του δικτύου του είναι μονής κατεύθυνσης, δεν υπάρχουν ανισόπεδες διαβάσεις και υπήρχε κακή χάραξη. Ακόμα η Σ.Γ. ήταν μονή πλάτους ενός μέτρου. Εξ' αυτού του γεγονότος και λόγω της ορεινής χάραξης, οι ταχύτητες των συρμών δεν είναι ανταγωνιστικές έναντι των οδικών μέσων μεταφοράς, με αποτέλεσμα τόσο το εμπορευματικό όσο και το επιβατικό μεταφορικό έργο του σιδηροδρόμου έχει φθίνουσα πορεία.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου και εντός του Δήμου Μεγαλόπολης υπάρχει η σιδηροδρομική γραμμή Ανδρίτσας – Καλαμάτας και ο κλάδος αυτής Λεύκτρο – Μεγαλόπολης. Το τμήμα Ανδρίτσα – Καλαμάτα έχει συνολικό μήκος 158km περίπου ενώ ο κλάδος Λεύκτρο – Μεγαλόπολη έχει μήκος 5.5km περίπου. Τμήματα του εν λόγω δικτύου ανακαινίστηκαν εντός της τελευταίας δεκαετίας. **Η γραμμή δεν βρίσκεται πάντως σε λειτουργία.**

### 5.5.3 Λιμάνια

Στην Ελλάδα, λόγω της μεγάλης ακτογραμμής και της ύπαρξης πολλών νησιών, το λιμενικό σύστημα είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο, αποτελούμενο από περίπου 900 λιμένες και λιμενικές εγκαταστάσεις διαφορετικού μεγέθους, ενώ ιδιαίτερα σημαντική είναι η συνδρομή του στην ελληνική οικονομία. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνική Στρατηγική Λιμένων (2013-2018) (Υπουργείο Ναυτιλίας & Αιγαίου 2012), οι θαλάσσιες μεταφορές και οι συνοδευτικοί κλάδοι δημιουργούν προστιθέμενη αξία ίση με 3.2% του ΑΕΠ, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην 6<sup>η</sup> θέση στην Ευρώπη.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ 202/Β'/2007) και την Εθνική Στρατηγική Λιμένων οι θαλάσσιοι λιμένες της Ελλάδας κατατάσσονται σε τέσσερις (4) κατηγορίες, με βάση:

- α) τις ιδιομορφίες του ελληνικού γεωγραφικού χώρου (κατάτμηση σε πολυάριθμα νησιά, ύπαρξη πορθμειακών ενδονησιωτικών και διαπεριφερειακών συνδέσεων) και
- β) τα στατιστικά στοιχεία του συνολικού ετήσιου όγκου διακίνησης εμπορευμάτων (σε τόνους) και επιβατών των λιμένων που πληρούν τα χαρακτηριστικά Α και Β της υπ' αριθμ. 1346/2001/22.5.2001 ΕΚ απόφασης του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΔΜ), σε συνδυασμό με τα κριτήρια των εγγενών γεωγραφικών τους πλεονεκτημάτων και της επίδρασης τους στο δίκτυο των διεθνών και εθνικών μεταφορών της Χώρας, καθώς και των διαφαινόμενων προοπτικών ανάπτυξης που παρουσιάζουν.

Οι τέσσερις κατηγορίες που διακρίνονται είναι:

- Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ1)
- Λιμένες Εθνικής Σημασίας (Κατηγορία Κ2)
- Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ3)
- Λιμένες Τοπικής Σημασίας.

Το πιο σημαντικό λιμάνι της ΠΕ Μεσσηνίας είναι το λιμάνι της Καλαμάτας. Η γεωπολιτική θέση του λιμένα της Καλαμάτας είναι μείζονος σημασίας καθότι αποτελεί το νοτιότερο άκρο της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Ε.Ε. και αποτελεί απόληξη των Διευρωπαϊκών χερσαίων οδικών αξόνων.

Σήμερα παρουσιάζει περιορισμένη επιβατική και εμπορική κίνηση αφού ο υφιστάμενος λιμένας δεν μπορεί να ανταπεξέλθει στο ρόλο ενός σύγχρονου εμπορικού λιμένα. Ο εναγκαλισμός με την πόλη, η πολύ περιορισμένη διαθέσιμη χερσαία ζώνη, η προβληματική οδική πρόσβαση μέσω του αστικού ιστού, η αδυναμία συνδυασμένων μεταφορών καθιστούν αναγκαία στο μέλλον την ανάπτυξη ενός νέου λιμένα αποκλειστικά για την εξυπηρέτηση της εμπορικής κίνησης, όταν βέβαια αυτή φθάσει στα κατάλληλα επίπεδα ή όταν διαμορφωθούν οι προβλεπόμενες νέες συνθήκες.

Σήμερα υφίσταται μόνο μια γραμμή Καλαμάτα – Κύθηρα – Κίσαμος τους καλοκαιρινούς μήνες, η οποία έχει μέση ετήσια κίνηση 7.400 επιβάτες.

Στην μελέτη προγραμματικού σχεδίου (masterplan) του λιμένα Καλαμάτας επιδιώκεται η βελτίωση των υποδομών και η αναδιοργάνωση της λειτουργίας τόσο του εμπορικού όσο και του επιβατικού τμήματος. Επίσης προβλέπεται η δημιουργία επιβατικού σταθμού για τα κρουαζιερόπλοια. Προτείνεται η αναδιάρθρωση της αποθήκης του Λιμενικού Ταμείου ώστε να περιλαμβάνει σταθμό εξυπηρέτησης των επιβατών των κρουαζιερόπλοιων, περίπτερα εκθέσεων, εμπορικά καταστήματα και τις υπηρεσίες Λιμεναρχείου και Τελωνείου.

Με την κατασκευή του **νέου οδικού δικτύου της Πελοποννήσου μπορεί να επαναπροσδιοριστεί ο ρόλος του ως λιμάνι περιφερειακής σημασίας**, του οποίου η σημαντική λιμενική υποδομή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μεγαλύτερα τουριστικά σκάφη (κρουαζιερόπλοια, θαλαμηγούς, κλπ.). Η προοπτική για την ένταξη του λιμένα στο δίκτυο ακτοπλοΐας του νότιου Αιγαίου και της Κρήτης τους καλοκαιρινούς μήνες σχετίζεται άμεσα με την ανάδειξη του Νομού ως τουριστικού προορισμού. Με την προώθηση κατάλληλων μέτρων και σε συνδυασμό με την σύγχρονη Μαρίνα μπορεί να αναδειχθεί σε σημαντικό πόλο έλξης μεγάλων τουριστικών σκαφών από τη νοτιοανατολική Μεσόγειο με προορισμό τα Ιόνια νησιά και την Ιταλία.

Για την εξυπηρέτηση της κίνησης μεταφοράς εμπορευμάτων και την σταδιακή μετατροπή του κυρίως λιμένα αμιγώς επιβατικού έχει προταθεί η δημιουργία νέου εμπορευματικού λιμένα στη Δυτική Παραλία.

Δυτικά του λιμανιού βρίσκεται η **μαρίνα της Καλαμάτας**, η οποία διαθέτει 250 θέσεις για ελλιμενισμό σκαφών μήκους μέχρι 25 μέτρων και 3 μ. βύθισμα. Όλες οι θέσεις είναι εξοπλισμένες με τις απαραίτητες παροχές ηλεκτρικού ρεύματος και νερού. Ο χερσαίος χώρος περιλαμβάνει 150 θέσεις εναπόθεσης σκαφών τα οποία ανελκύνονται και καθελκύνονται με σύγχρονο travel lift 60 τόνων. Η μαρίνα, σε συνεργασία με εξωτερικά συνεργεία και τεχνικούς, προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες για την επισκευή και τη συντήρηση των σκαφών. Οι χερσαίες εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν ακόμη 860 τ.μ. κτιριακών εγκαταστάσεων στα οποία στεγάζονται καταστήματα, γραφεία, αναψυκτήρια, εστιατόριο, γραφεία ενοικίασης σκαφών και αυτοκινήτων, σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων, WC και ντους. Η μαρίνα λειτουργεί όλο τον χρόνο.

#### **5.5.4 Αεροδρόμια**

Στην ΠΕ Μεσσηνίας λειτουργεί ο Κρατικός Αερολιμένας Καλαμάτας ή με το πλήρες του όνομα Κρατικός Αερολιμένας Καλαμάτας «Καπετάν Βασ. Κωνσταντακόπουλος» (IATA: KLX, ICAO: LGKL, ΥΠΑ: ΚΑΚΛ) Ο αερολιμένας απέχει 9 χιλ. από το κέντρο της πόλης της Καλαμάτας και λειτουργεί από το 1959 Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του αεροσταθμού ανέρχονται σε 2450 τ.μ. Διαθέτει:

Δύο (2) αίθουσες αφίξεων, δύο (2) αίθουσες αναχωρήσεων και μία (1) αίθουσα αναμονής. Ο χώρος στάθμευσης αεροσκαφών είναι χωρητικότητας 4 αεροσκαφών (1 B767, 3 A320).

Ο διάδρομος (17R/35L) είναι 2.703m και ο τερματικός σταθμός βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του διαδρόμου. Το υψόμετρο του αεροδρομίου ανέρχεται σε 8μ. Με βάση στατιστικά στοιχεία του 2018 ο αριθμός επιβατών ανήλθε σε 277.266 ενώ ο αριθμός κινήσεων αεροσκαφών σε 3.170.

#### **5.5.5 Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας - Τηλεπικοινωνίες**

##### **Ηλεκτρική ενέργεια**

Στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από τη σημασία του λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης (ΛΚΜ) στην ενεργειακή τροφοδοσία της χώρας.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής μελέτης είναι η παρουσία των μεγάλων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α και Β) καθώς και της νέας Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V). Οι λιγνιτικές μονάδες της περιοχής θα τεθούν οριστικά εκτός λειτουργίας το 2023 με βάση τον πρόσφατο ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας και την απόφασή της να προχωρήσει σε απολιγνιτοποίηση.

##### **Φυσικό αέριο**

Νότια του ΛΚΜ διέρχεται ο αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης για την τροφοδοσία με φυσικό αέριο της νέας Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ στην Μεγαλόπολη (νέα Μονάδα V, ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β) καθώς και παροχή φυσικού αερίου για τις περιοχές Κορίνθου, Άργους, Ναυπλίου και Τρίπολης - Μεγαλόπολης και με μελλοντική προοπτική την τροφοδότηση με φυσικό αέριο των περιοχών Πάτρας, Καλαμάτας και Σπάρτης.

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση ΑΦΑ υψηλής πίεσης (80 bar), συνολικού μήκους 159 km περίπου, ο οποίος ξεκινά από την περιοχή των Αγίων Θεοδώρων του Ν. Κορινθίας και καταλήγει στις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη. Το τμήμα του αγωγού μήκους 15.56 km από την περιοχή των Αγίων Θεοδώρων, όπου καταλήγει ο πρόσφατα κατασκευασθείς αγωγός από τα Μέγαρα έως την περιοχή Εξαμιλίων έχει διάμετρο 30 ίντσες, ενώ το υπόλοιπο τμήμα μήκους 143.4 km έως την περιοχή εγκαταστάσεων της ΔΕΗ Μεγαλόπολης κατασκευάστηκε με διάμετρο 24 ίντσες.

## Ηλιακή ενέργεια

Σύμφωνα με την «ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.», προωθείται η ανάπτυξη μεγάλου Φ/Π, στην περιοχή της Μεγαλόπολης. Το πάρκο θα έχει συνολική ισχύ 50 MW και υπολογίζεται ότι η ενεργειακή παραγωγή του θα καλύπτει το 42% των ενεργειακών αναγκών του Ν. Αρκαδίας, ποσοστό το οποίο αντιστοιχεί σε 28.000 νοικοκυριά. Η συμβολή του έργου στην προστασία του περιβάλλοντος πρόκειται να είναι σημαντική, καθώς από τη λειτουργία του θα παράγονται περίπου 52,61 GWh/έτος και θα αποφεύγεται η εκπομπή σημαντικών ποσοτήτων αέριων ρύπων. Παράλληλα, το έργο αποτελεί σημαντικό βήμα για την ανάδειξη της περιοχής σε ενεργειακό κέντρο ΑΠΕ της χώρας μας.

Το εν λόγω έργο προβλέπεται να κατασκευαστεί σε δύο όμορες εκτάσεις στη θέση Μεγάλες Λάκκες του δήμου Μεγαλόπολης του Νομού Αρκαδίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου, συνολικού εμβαδού 2.026.956 m<sup>2</sup>. Οι εν λόγω εκτάσεις βρίσκονται στην περιοχή αποθέσεων αγόνων υλικών των ορυχείων εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης (ΛΚΜ) της ΔΕΗ Α.Ε. και ειδικότερα, αποτελούν τμήμα της ανατολικής εξωτερικής απόθεσης του ορυχείου Χωρεμίου του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης.

Επίσης στο πλαίσιο του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης προβλέπεται η ανάπτυξη μεγάλων φωτοβολταϊκών μονάδων σε όλες τις περιοχές των πρώην ορυχείων της ΔΕΗ.

## Τηλεθέρμανση

Το 2000, ξεκίνησε στην Μεγαλόπολη, το έργο της τηλεθέρμανσης της πόλης, που αφορά στη μεταφορά και διανομή θερμικής ενέργειας με τη μορφή θερμού νερού, από τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης – Μονάδα ΙΙΙ, σε οικιακούς καταναλωτές εντός του οικιστικού ιστού. Διαχειριστής του δικτύου τηλεθέρμανσης είναι η εταιρεία «Τηλεθέρμανση Μεγαλόπολης Α.Ε. ΟΤΑ».

Το έργο της τηλεθέρμανσης της Μεγαλόπολης συνολικά αποδιδόμενη θερμική ισχύος 21MWth, έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την ΚΥΑ α.π. 46856/16.6.1999 «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων κατασκευής και λειτουργίας του έργου της τηλεθέρμανσης της Μεγαλόπολης Αρκαδίας», όπως αυτή ανανεώθηκε με την υπ. αριθμ. 4717/03.11.2010 Απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης του εξεταζόμενου στην παρούσα έργο, χαρακτηρίζεται πλήρες και σύγχρονο. Οι νέες παρεμβάσεις σχετίζονται με την ανάπτυξη της κινητής τηλεφωνίας, τη δημιουργία τοπικών δικτύων πληροφοριών και την κατασκευή κέντρων τηλεδιάσκεψης. Τα δίκτυα της κινητής τηλεφωνίας εξυπηρετούν ικανοποιητικά όλους τους οικισμούς της περιοχής μελέτης.

### 5.5.6 Ύδρευση – Αποχέτευση

Οι καταναλωτές της ύδρευσης στο Δήμο Καλαμάτας ανέρχονται σε 80.000 περίπου (48.850 υδρόμετρα), ενώ το μήκος των αγωγών ύδρευσης φθάνει τα 534.000m. Το νερό του δικτύου

προέρχεται κυρίως από τις πηγές του ποταμού Άρι, οι οποίες βρίσκονται στην Τοπική Κοινότητα Πηδήματος της Δημοτικής Ενότητας Αρφαρών, 17km βορειοδυτικά της Καλαμάτας. Την εκμετάλλευση του νερού αυτού έχει ο Σύνδεσμος Ύδρευσης Δήμων Καλαμάτας – Μεσσήνης και Κοινοτήτων Περιοχής Καλαμάτας, ο οποίος προμηθεύει και τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Καλαμάτας (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) Σε περιόδους αιχμής το σύστημα ενισχύεται από δεκατέσσερις γεωτρήσεις.

Εκτός του κεντρικού δικτύου της ΔΕΥΑΚ βρίσκονται τόσο η Τ.Κ. Λεϊκών που υδροδοτείται από τοπική γεώτρηση όσο και οι ορεινές τοπικές κοινότητες που υδροδοτούνται από τοπικές πηγές. Στις Τοπικές Κοινότητες για την αντιμετώπιση του προβλήματος της ποιότητας του νερού, καθότι οι πηγές είναι επιφανειακές, γίνονται έργα προστασίας των πηγών (περιφράξεις και εγκαταστάσεις απολύμανσης). Η φυσικοχημική και μικροβιολογική ποιότητα του νερού των πηγών του ποταμού Άρι είναι εξαιρετικά καλή. Πρόκειται για νερό μέτριας σκληρότητας, με μικρές συγκεντρώσεις ανεπιθύμητων ουσιών, όπως π.χ. νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία και βαρέα μέταλλα, πολύ χαμηλότερες από τα επιθυμητά επίπεδα και με πολύ καλή μικροβιολογική ποιότητα.

Η απολύμανση του νερού για προληπτικούς και μόνο λόγους, γίνεται συνεχώς με αέριο χλώριο στις εγκαταστάσεις του Πηδήματος και το νερό στο δίκτυο δεν παρουσιάζει καμία μικροβιολογική επιβάρυνση. Καθημερινά σχεδόν γίνεται έλεγχος του υπολειμματικού χλωρίου στο δίκτυο, ενώ ο τακτικός μικροβιολογικός έλεγχος δείχνει μηδενική παρουσία στο νερό του δικτύου ανεπιθύμητων μικροβιακών δεικτών όπως ολικών και κοπρανωδών κολοβακτηριοειδών, *E. coli* και εντερόκοκκων.

Η ετήσια παροχή νερού από τη ΔΕΥΑΚ στους πελάτες της φθάνει τα  $7 \times 10^6 \text{m}^3$ . Το νερό είναι κατάλληλο σαν πόσιμο και η ποιότητά του ελέγχεται τακτικά στα εργαστήρια της ΔΕΥΑΚ.

Πρόσφατα ολοκληρώθηκε η κατασκευή του έργου «Ανακαίνιση και επέκταση δικτύου ύδρευσης Δήμου Καλαμάτας» προϋπολογισμού 2.300.000€ που χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Δυτικής Ελλάδας – Πελοποννήσου Ιονίων Νήσων 2007-2013».

Σε τοπικό επίπεδο οι υδρευτικές ανάγκες κοινοτήτων και μικρών δήμων εξυπηρετούνται από μικρά υδρευτικά έργα που τα διαχειρίζονται οι ΔΕΥΑ.

Επίσης η πόλη της Καλαμάτας διαθέτει σήμερα σύγχρονο δίκτυο ακαθάρτων το οποίο καλύπτει σχεδόν το σύνολο της πόλης. Το μήκος του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων ανέρχεται σε 280.000m ενώ η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων μπορεί να εξυπηρετήσει πληθυσμό 90.000 ατόμων.

Το δίκτυο αποτελείται από Κεντρικό συλλεκτήρα για την αποχέτευση της πάνω πόλης, μήκους 1,50 km, Παραλιακό συλλεκτήρα, μήκους 2,5km, Συλλεκτήρα που εκτείνεται έως τα όρια του Δήμου Θουρίας, μήκους 4,5km, Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό, μήκους 4,5km, μέσω του οποίου τα λύματα μεταφέρονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας της πόλης, και εσωτερικό δίκτυο. Οι δευτερεύοντες αγωγοί, μήκους 11,5km, αφορούν την πόλη της Καλαμάτας και τις Τοπικές Κοινότητες Λεϊκών, Ασπροχώματος, Αντικαλάμου και Σπερχογείας. Ολοκληρώθηκε πρόσφατα η κατασκευή κεντρικού συλλεκτήρα μήκους 20,30km με εννέα (9) αντλιοστάσια

για την αποχέτευση όλης της παραλιακής ζώνης από τη Βέργα έως τις Κιτριές. Επίσης, το δίκτυο διαθέτει και ικανό αριθμό ανυψωτικών εγκαταστάσεων. Ο αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων αποτελείται από δίδυμο αγωγό με χερσαίο τμήμα μήκους 1,50 km και υποθαλάσσιο τμήμα μήκους 550m.

Στο δίκτυο έχει συνδεθεί το μεγαλύτερο μέρος της πόλης της Καλαμάτας και σημαντικό τμήμα των πεδινών Τοπικών Κοινοτήτων Ασπρόχωματος, Σπερχογείας, Αντικαλάμου και Λείκων, ενώ μετά την πρόσφατη ολοκλήρωση πρόσφατα του παραλιακού δικτύου ανατολικά της Καλαμάτας, έχουν αρχίσει και οι συνδέσεις στην Τοπική Κοινότητα Μ.Μαντίνειας. Στο δίκτυο επίσης έχουν συνδεθεί και εξυπηρετούνται η πόλη της Μεσσήνης, η ΒΙΠΕ Σπερχογείας και τα Βιομηχανικά Σφαγεία Καλαμάτας.

Στην εγκατάσταση επεξεργασίας οδηγείται με βυτιοφόρα και ποσότητα βοθρολυμάτων από τις περιοχές του Δήμου που δεν διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων. Η εγκατάσταση επεξεργασίας αστικών λυμάτων (Βιολογικός Καλαμάτας) βρίσκεται στην Τοπική Κοινότητα Ασπροχώματος. Ξεκίνησε την λειτουργία της τον Ιούνιο του 1986. Η εγκατάσταση επεξεργασίας περιλαμβάνει όλα τα στάδια. Συγκεκριμένα, στη γραμμή επεξεργασίας λυμάτων γίνεται προεπεξεργασία, δευτεροβάθμια επεξεργασία, απολύμανση και χλωρίωση. Στη γραμμή επεξεργασίας ιλύος γίνεται πάχυνση και αφυδάτωση. Η επιτυγχανόμενη απόδοση καθαρισμού των λυμάτων είναι πολύ μεγάλη. Η διάθεση της επεξεργασμένης εκροής γίνεται στον Μεσσηνιακό Κόλπο.

### **5.5.7 Απορρίμματα**

Με την με Α.Π.: οικ.63935/30.12.2016 ΚΥΑ εγκρίθηκε η αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου, σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/98 για τα απόβλητα και του Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), αλλά και τις προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΣΠΔΑ), που εγκρίθηκαν με την ΠΥΣ 49/15-12-2015.

Αρχή Σχεδιασμού του ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου είναι ο Περιφερειακός Σύνδεσμος Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Το Σχέδιο καλύπτει γεωγραφικά το σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου, ήτοι τις Περιφερειακές Ενότητες (Π.Ε.) Κορινθίας, Αργολίδας, Αρκαδίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας.

Για τους σκοπούς του Σχεδίου καθιερώνεται μία ενιαία Διαχειριστική Ενότητα που καλύπτει το σύνολο της Περιφέρειας.

**Οι βασικοί στόχοι του Σχεδίου, για τα συναφή με την παρούσα τροποποίηση ρεύματα αποβλήτων, αναφέρονται συνοπτικά ακολούθως:**

Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ)- Στόχοι και Προτεινόμενα μέτρα

Γενικοί Στόχοι για τα ΑΣΑ



Οι γενικοί ποσοστιαίοι στόχοι του Σχεδίου για την διαχείριση των ΑΣΑ με χρονικό ορίζοντα το 2020, έχουν ως ακολούθως, εκπεφρασμένοι κατά βάρος επί του συνόλου των ΑΣΑ:

- Λειτουργία ολοκληρωμένου δικτύου ανάκτησης ΑΣΑ με στόχο την επίτευξη ανάκτησης σε ποσοστό τουλάχιστον 74%.
- Προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση, με χωριστή συλλογή (προδιαλογή) ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων, σε ποσοστό τουλάχιστον 50%.
- Περιορισμός της υγειονομικής ταφής σε λιγότερο του 26% του συνόλου των ΑΣΑ, με ιεράρχησή της ως τελευταίας επιλογής διαχείρισης.

#### Στόχοι προετοιμασίας για Επαναχρησιμοποίηση – Ανακύκλωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών

1. Επίτευξη ελάχιστου ποσοστού προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης 65% κατά βάρος (κ.β.) των ανακυκλώσιμων υλικών, από το στάδιο της προδιαλογής. Επιπλέον το συνολικό ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών που θα υφίσταται προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση θα πρέπει να ανέρχεται στο 75% κ.β. της συνολικής παραγωγής, με τους ακόλουθους επιμέρους στόχους σχεδιασμού (εκπεφρασμένους κ,β.):
  - Χαρτί - Χαρτόνι 69%
  - Γυαλί 81%
  - Μέταλλα 92%
  - Πλαστικά 78%
2. Ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής για τέσσερα (4) τουλάχιστον ρεύματα: γυαλί, χαρτί, μέταλλο και πλαστικό, για την επίτευξη των ποσοστιαίων στόχων της προηγούμενης παραγράφου.

#### Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση τουλάχιστον του 70% των παραγόμενων ΑΕΚΚ, το έτος 2020.

- Διερεύνηση της δυνατότητας δημιουργίας δημοτικών υποδομών διαχείρισης των ΑΕΚΚ
- Διερεύνηση της δυνατότητας χωροθέτησης ενός κεντρικού ΧΥΤ αδρανών της Περιφέρειας, ο οποίος δύναται να περιλαμβάνει και εγκαταστάσεις προετοιμασίας για ανακύκλωση, εφόσον οι σχετικές ανάγκες δεν προβλέπεται να καλυφθούν επαρκώς από ιδιωτικές εγκαταστάσεις εντός του χρονοδιαγράμματος εφαρμογής του ΠΕΣΔΑ.
- Διερεύνηση της δυνατότητας χρήσης των υλικών που προέρχονται από την επεξεργασία ΑΕΚΚ σε έργα του ΦΟΔΣΑ και των ΟΤΑ.

#### **5.5.8 Αντιπλημμυρικά έργα**

Τα σημαντικότερα υφιστάμενα ή υπό κατασκευή αντιπλημμυρικά έργα της ευρύτερης περιοχής είναι τα ακόλουθα:

- Διευθέτηση π. Παμίσου – Χ. Πύρνακα
- Διευθέτηση Αγ. Φλώρου (πηγές Παμίσου)

- Διευθέτηση π. Άρι
- Διευθέτηση Τζιρορρέματος
- Διευθέτηση Νέδοντα
- Αρδευτικό φράγμα Παμίσου – φράγμα Άρι
- Καθαρισμός και μόρφωση πρικών ποταμού Άρι μέχρι πηγών, ρέματος Λιγδου και ευρύτερης περιοχής μέχρι ποταμό Άρι και Πάμισο, ποταμού Πάμισου
- Καθαρισμός κοίτης – κατασκευή – επισκευή τεχνικών έργων σε ρέματα των Δήμων Καλαμάτας – Μεσσήνης
- Αποκατάσταση και αντιπλημμυρική προστασία του δρόμου Πελεκητό – Άνω Βρομόβρυσης, Δήμου Καλαμάτας
- Αντιπλημμυρικά έργα πεδινής κοίτης ποταμού Νέδα
- Αντιπλημμυρικά έργα στη Νέα Είσοδο Καλαμάτας από Κόμβο Διασποράς έως ποταμό Νέδοντα
- Παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας και τεχνικά έργα στο Δ.Δ. Αγίου Φλώρου, πρώην Δήμου Αρφαρών Μεσσηνίας
- Εργασίες καθαρισμού αποστραγγιστικού δικτύου ΓΟΕΒ Παμίσου – Ανοιχτό δίκτυο Ά Ζώνης
- Διευθέτηση ομβρίων υδάτων και παράπλευρου ρέματος στο Δημοτικό δρόμο Κοπανάκι – Ριζοχώρι.

## 5.6 Θεσμικό πλαίσιο

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πιο πρόσφατες εξελίξεις του θεσμικού πλαισίου που σχετίζεται με τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα.

### Ατμόσφαιρα:

- **ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/08.06.2007)** «Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ "Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων», όπως αυτή έχει τροποποιηθεί από την **ΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011)** «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008» και την **ΥΑ 174505/607/2017 (ΦΕΚ 1430/Β/26.4.2017)**

*«Τροποποίηση των παραρτημάτων IV και V του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 22306/1075/2007 κοινής υπουργικής απόφασης (920/B) και των παραρτημάτων I, III, VI και IX του άρθρου 30 της υπ' αριθμ. 14122/549/2011 κοινής υπουργικής απόφασης (488/B), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2015/1480/ΕΕ «για την τροποποίηση ορισμένων παραρτημάτων των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, οι οποίες ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής».*

- **ΥΑ Δ13/Ο/3967/2011 (ΦΕΚ 741/Β/2011)** *«Τροποποίηση της υπ αριθμ. Δ13/Ο/121/4.1.2007 ΚΥΑ "Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/23/ΕΚ" σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας της 2010/23/ΕΕ "για την τροποποίηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ληπτέα μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχομένων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα"».*
- **ΥΑ Δ13/Ο/11985/2012 (ΦΕΚ 3181/Β/2012)** *«Τροποποίηση της υπ αριθμ Δ13/Ο/121/4.1.2007 ΚΥΑ (53/Β) "Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ", όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ αριθμ Δ13/Ο/3967/28.4.11 κοινή υπουργική απόφαση (741/Β) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2011/88/ΕΕ».*
- **ΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013, (ΦΕΚ 1890/Β/2013)** *«Τροποποίηση της αριθ. 29459/1510/2005 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους...» (Β'992) και (Β'1131), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β'645) και της αριθ.33318/3028/1998 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιατημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» (Β'1289), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β'64 5), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/17/ΕΕ του Συμβουλίου της 13ης Μαΐου 2013 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλες διατάξεις».*
- **ΚΥΑ 77226/1/2017** *«Καθορισμός και εξειδίκευση των απαιτούμενων λεπτομερειών εφαρμογής και των τεχνικών προδιαγραφών του Εθνικού πλαισίου πολιτικής, για την ανάπτυξη της αγοράς υποδομών εναλλακτικών καυσίμων στον τομέα των μεταφορών και για την υλοποίηση των σχετικών υποδομών» (ΦΕΚ 3824/Β/2017).*

- **Κ.Υ.Α. 181478/965/2017 (ΦΕΚ 3763/Β/26.10.2017)** «*Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπ' αριθμ. Η.Π. 54409/2632/2004 κοινής υπουργικής απόφασης «Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου» του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 και άλλες διατάξεις», (1931/Β) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει»*
- **Υ.Α. 174111/525/2017 (ΦΕΚ 1039/Β/31.03.2017)** «*Τροποποίηση της υπ' αριθ. 29459/1510/2005 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 992), όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 1131 Β'/2005 και ισχύει, σε συμμόρφωση με τα άρθρα 5 (παρ.1), 8, 10 (παρ. 2) και 21 της οδηγίας 2016/2284/ΕΕ «σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, την τροποποίηση της οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2016».*
- **ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/2018 (ΦΕΚ 4740/Β/23.10.2018)** «*Μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και κατάργηση της Οδηγίας 2001/81/ΕΚ - μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας 2016/2284/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (EEL 344/1/17.12.2016)».*

#### **Θόρυβος – Δονήσεις:**

- **ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003)** «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως αυτή τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».*
- **ΚΥΑ 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/2006)** «*Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ».*
- **ΥΑ Δ7/Α/οικ.12050/2223/2011 (ΦΕΚ 1227/Β/14-06-2011)** «*Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.)», όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.*
- **ΚΥΑ οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/2012)** «*Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων,*

*προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».*

#### **Υδατα – Έδαφος:**

- **Π.Δ.82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004)** «Αντικατάσταση της κ.υ.α 98012/2001/96 «καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (40/Β) «μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».
- **ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/2009)** «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ», όπως τροποποιήθηκε από την **Υ.Α. 182314/1241/2016, (ΦΕΚ 2888/Β/2016)** «Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 8 της υπ' αριθ. 39626/2208/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (2075/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2014/80/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της 20ης Ιουνίου 2014».
- **Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/2014)** «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις», όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- **Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων υπ. αριθμ. 898/21.12.2017** «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 4678/Β/29.12.2017),
- **Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓΡΕΓΥ/41346/322** Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 2640/Β/5-07-2018).

#### **Στερεά απόβλητα:**

- **ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010)** «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».
- **Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012)** «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει

- **ΚΥΑ Η.Π. 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ 1184/Β/2014)** «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις».
- **ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 (ΦΕΚ 1625/Β/2010)** «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ «σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και με την κατάργηση της οδηγίας 91/157/ΕΟΚ» και 2008/103/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, όσο αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», όπως τροποποιήθηκε από την **Υ.Α. 39200/2015 (ΦΕΚ 2057/Β/2015)** «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 41624/2057/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β'1625), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/56/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών όσον αφορά τη διάθεση στην αγορά φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν κάδμιο και προορίζονται για ασύρματα ηλεκτρικά εργαλεία και στοιχείων – κουμπιών με χαμηλή περιεκτικότητα σε υδράργυρο και για την κατάργηση της απόφασης 2009/603/ΕΚ της Επιτροπής», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2013 και άλλες συναφείς διατάξεις».
- **ΥΑ οικ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β/2016)** «Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015».
- **ΚΥΑ Οικ. 27716/1612/2017 (ΦΕΚ 2044/Β/14-6-2017)** «Κύρωση της απόφασης έγκρισης του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου».
- **Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α/23.07.2021)** «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις»

### **Βιοποικιλότητα:**

- **ΚΥΑ 50743/11.12.2017 (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017)**, με την οποία εγκρίθηκε η αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.

### **Πλαίσιο Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης:**

- **Κ.Υ.Α 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/17.02.2016)** «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της **οδηγίας 2012/18/ΕΕ** «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β' 376), όπως διορθώθηκε (Β' 2259/2007)»,
- **ΚΥΑ οικ.5688/2018** Τροποποίηση των παραρτημάτων του ν. 4014/ 2011 (Α' 209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014. (ΦΕΚ 988/Β/2018).
- **ΚΥΑ 1915/2018** Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β' 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/ 2013 (Β' 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β' 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α' 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 (ΦΕΚ 304/Β/2018).
- **Ν. 4685/2020** «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 92/Α/2020).

## 5.7 Θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ ή αλλιώς Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα, η οποία ενσωματώθηκε στην Εθνική νομοθεσία με τον Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α'/09.12.2003), αφορά στην ολοκληρωμένη προστασία και στην αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων και σύμφωνα με αυτήν θα πρέπει να λαμβάνονται από τα κράτη μέλη για την αντιμετώπιση των πλημμυρών. Ο συντονισμός των δύο Οδηγιών αποτελεί την ολοκληρωμένη διαχείριση της λεκάνης απορροής ποταμών.

Με την Απόφαση οικ. 391/2013 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 1004/Β'/24.04.2013) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), το οποίο αναθεωρήθηκε με την Απόφαση Ε.Γ. οικ. 898/2017 (ΦΕΚ 46/Β'/29.12.2017). Σύμφωνα με τον Χάρτη προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, η περιοχή μελέτης των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων βρίσκεται στην ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (EL0132) και στο Υ.Υ.Σ. Παμίσου (EL0100100), το οποία βρίσκεται εντός ευπρόσβλητης ζώνης για νιτρορύπανση που όμως δεν έχει θεσμοθετηθεί ακόμα Πρόγραμμα Δράσης.

Η οδηγία 2007/60/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στην Εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β'/21.07.2010), αφορά στη θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την αξιολόγηση και την διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία και ζωή, στο περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, την οικονομική δραστηριότητα και τις υποδομές. Η Οδηγία αυτή συμπληρώνει την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα.

Με την Απόφαση υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41346/322/2018 (ΦΕΚ 2640/Β'/05-07-2018) της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΝ, για το Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών. Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα βρίσκονται εντός της ζώνης δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) με ονομασία «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης (GR01RAK0001).

Η ζώνη έχει έκταση 170,39 km<sup>2</sup> και εκτείνεται κατά μήκος του Μεσσηνιακού κόλπου από τις Τζάνες έως τη Μικρή Μαντίνεια. Περιλαμβάνει το παραλιακό μέτωπο του Μεσσηνιακού Κόλπου καθώς και πεδινές περιοχές του Μεσσηνιακού κάμπου που εκτείνονται βόρεια μέχρι τη Βαλύρα και τον Άγ. Φλώρο. Επίσης, περιλαμβάνει το αεροδρόμιο και την πόλη της Καλαμάτας. Τη



ΖΔΥΚΠ διασχίζουν αρκετά υδατορέματα που εκβάλλουν στο Μεσσηνιακό κόλπο με πιο σημαντικά τον π. Πάμισο και τον π. Νέδοντα. Άλλα σημαντικά υδατορέματα είναι το ρέμα Βελίκα, το ρέμα Μουρτιάς και ο ποταμός Άρις.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας προβλέπει έναν κατάλογο με Μέτρα τα οποία διακρίνονται ανάλογα με τον Άξονα και τον Τύπο Δράσης. Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα εντάσσονται στα Μέτρα Προστασίας και ειδικότερα στην κατηγορία «Διαχείριση όμβριων υδάτων». Επίσης, τα Μέτρα διακρίνονται σε είδη ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση τα αντιπλημμυρικά έργα εντάσσονται στην κατηγοριοποίηση των «Τεχνικών Μέτρων Αντιπλημμυρικής Προστασίας».

Ειδικότερα, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα είναι συμβατά με τις εξής κατηγορίες μέτρων:

- «EL\_01\_31\_08 Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)».
- «EL\_01\_33\_11 Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων».
- «EL\_01\_33\_12 Μελέτες / Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας».
- «EL\_01\_34\_13 Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων».

## **5.8 Συμβατότητα προτεινόμενης τροποποίησης**

Τεκμαίρεται από τη διάρθρωση των προηγούμενων υποκεφαλαίων ότι τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα είναι συμβατά με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο όσον αφορά στον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό του καθώς και στις χρήσεις γης, στα ειδικά σχέδια διαχείρισης και στα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 6

### Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου

#### 6.1 Αναλυτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα, η παρούσα μελέτη αφορά στην τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», προκειμένου να αδειοδοτηθούν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή ανάντη και κατόντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας.

Στην παρούσα Ενότητα, δίνονται στοιχεία περιγραφής του αδειοδοτημένου έργου, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες περιβαλλοντικές μελέτες που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α. 122004/13.07.2004 Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και τις τροποποιήσεις αυτής (Κ.Υ.Α. 101747/24.02.2006, Κ.Υ.Α. 195212/11.01.2011, Κ.Υ.Α. 165417/22.01.2013 και Κ.Υ.Α. 176151/14.11.2014).

##### 6.1.1 Χαρακτηριστικά οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του αυτοκινητοδρόμου

Το υπό μελέτη οδικό τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», χωρίζεται σε τρεις γεωγραφικές ενότητες:

- ΓΕ 27N: ΤΣΑΚΩΝΑ – Α.Κ. ΑΡΦΑΡΩΝ
- ΓΕ 28N: Α.Κ. ΑΡΦΑΡΩΝ – Α.Κ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
- ΓΕ 29N-30N: ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ.

Το 2012 υποβλήθηκε στον Ανεξάρτητο Μηχανικό του Έργου και εγκρίθηκε η οριστική Μελέτη Χιλιομετρικών Δεικτών για τις Γ.Ε. 26N – 30N «Α.Κ. Παραδεισίων – Τέλος Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας» για την οποία εκδόθηκε Πιστοποιητικό Έγκρισης με Α.Π. 6364/25.07.2012.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη Χιλιομετρικών Δεικτών, το οδικό τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα» του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», έχει μήκος περί τα 34,5 Km (από Χ.Θ. 208+940 έως Χ.Θ. 243+260), με την αρχή του να βρίσκεται βόρεια του κόμβου Κυπαρισσίας, ενώ το τέλος του επί της υφιστάμενης

Επαρχιακής Οδού Καλαμάτας – Αρεόπολης, στην περιοχή «Φαραί», νοτιοανατολικά του πολεοδομικού συγκροτήματος της πόλης της Καλαμάτας. Ο αυτοκινητόδρομος έχει σχεδιαστεί με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, Λ.Ε.Α. και ζώνη καθοδήγησης. Κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου και εκατέρωθεν αυτού έχει κατασκευαστεί σε όλο το μήκος, δίκτυο παράπλευρων οδών για την εξυπηρέτηση των παρωδιών και των αγροτικών δραστηριοτήτων, καθώς και αποκατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου με τη δημιουργία άνω και κάτω διαβάσεων σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα των δύο χιλιομέτρων.

Η περιμετρική οδός Καλαμάτας, μήκους περί τα 7,35 Km (από Χ.Θ. ~ 235+965 έως Χ.Θ. ~ 243+260) περιλαμβάνεται στο οδικό τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα, του αυτοκινητοδρόμου. Τμήμα της περιμετρικής οδού, είναι αστικού τύπου: από τον Ι/Κ Σπάρτης (Χ.Θ. 241+408) έως το πέρας της περιμετρικής (Χ.Θ. 243+260). Σημειώνεται ότι το πέρας του Έργου Παραχώρησης είναι στη Χ.Θ. 242+710.

#### **6.1.1.1 Γεωμετρικά χαρακτηριστικά**

Ο αυτοκινητόδρομος έχει γεωμετρικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν ταχύτητα μελέτης  $V_e=110$  χλμ/ώρα από τη Χ.Θ. 208+864 έως τη Χ.Θ. 233+477 (Χ.Θ. μελετών -1+608 μέχρι τη Χ.Θ.23+000),  $V_e=100$ χλμ./ώρα από τη Χ.Θ. 233+477 έως τη Χ.Θ. 235+408 (Χ.Θ. μελετών 23+000 μέχρι τη Χ.Θ.25+000) και  $V_e=90$ χλμ/ώρα από τη Χ.Θ.235+408 (Χ.Θ. μελετών 25+000) μέχρι το τέλος του έργου.

Ο αυτοκινητόδρομος κατασκευάστηκε με τετράιχνη διατομή όπως προβλέπεται στην Κ.Υ.Α. 122004/13-7-2004, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Χ.Θ. 208+864 - Χ.Θ. 232+674** (Χ.Θ. μελετών -1 +608 μέχρι τη Χ.Θ. 22+200): Έχει πλάτος οδοστρώματος 24,5 m αποτελούμενο από:
  - α) 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, συνολικού πλάτους 15,0 m.
  - β) Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (Λ.Ε.Α.) με την αντίστοιχη λωρίδα καθοδήγησης ανά κατεύθυνση, συνολικού πλάτους 5,0 m (2,0 m x 2,5 m)
  - γ) Κεντρική νησίδα συνολικού πλάτους 4,5 m με μονόπλευρα New Jersey
  - (συνολικό πλάτος 3,0 m) και λωρίδες καθοδήγησης πλάτους 0,75 m εκάστη.
- **Χ.Θ. 232+674 – Χ.Θ. 243+318** (Χ.Θ. μελετών 22+200 μέχρι τη Χ.Θ. 32+906): Έχει πλάτος οδοστρώματος 21,5 m αποτελούμενο από:

- α) 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, συνολικού πλάτους 14,0 m.
- β) Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (Λ.Ε.Α.) με την αντίστοιχη λωρίδα καθοδήγησης ανά κατεύθυνση, συνολικού πλάτους 3,0 m (2,0 m x 1,5 m).
- γ) Κεντρική νησίδα συνολικού πλάτους 4,5 m, (συνολικό πλάτος 3,0 m και λωρίδες καθοδήγησης πλάτους 0,75 m εκάστη).

### 6.1.1.2 Περιγραφή χάραξης

**Γεωγραφική Ενότητα 27N: Χ.Θ. 208+864 - 223+473** (Χ.Θ. μελετών -1+608 έως Χ.Θ. 13+000):

- Στο τμήμα από τη Χ.Θ. 208+864 έως τη Χ.Θ. 215+075 (Χ.Θ. μελετών -1+608 έως τη Χ.Θ. 4+600) ο αυτοκινητόδρομος οδεύει ανατολικά της Π.Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας, ενώ στη συνέχεια και μέχρι το τέλος της ενότητας οδεύει δυτικά της Π.Ε.Ο. Στην αρχή προσαρμόζεται στη διατομή του τμήματος Παραδείσια - Τσακώνα διερχόμενος στα πρώτα 1.500 m περίπου από την δυσχερή γεωμορφολογικά περιοχή της Τσακώνας. Μετά οδεύει σε πεδινή περιοχή ευρισκόμενος κατά κανόνα σε επίχωμα.
- Μετά τη Χ.Θ. 215+075 (Χ.Θ. μελετών 4+600) και μέχρι το τέλος της ενότητας ο αυτοκινητόδρομος οδεύει δυτικά της Π.Ε.Ο.
- Από τη Χ.Θ. 215+975 έως τη Χ.Θ. 219+475 (Χ.Θ. μελετών 5+500 μέχρι τη Χ.Θ. 9+000) περίπου διέρχεται από λοφώδη περιοχή. Στη συνέχεια ευρισκόμενος κατά κανόνα σε επίχωμα διέρχεται από πεδινή περιοχή διασταυρωνόμενος περί τις Χ.Θ. 220+520 (Χ.Θ. μελετών 10+050) και Χ.Θ. 220+873 (Χ.Θ. μελετών 10+400) με την παλιά και νέα κοίτη του Πάμισου.
- Περί τη Χ.Θ. 210+600 (Χ.Θ. μελετών 0+200) κατασκευάστηκε ο ανισόπεδος κόμβος Κυπαρισσίας με τον οποίο εξασφαλίζεται η σύνδεση του παρόντος έργου με τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου- Πατρών - Πύργου - Τσακώνας.
- Περί τη Χ.Θ. 215+075 (Χ.Θ. μελετών 4+600) ο αυτοκινητόδρομος διέρχεται πάνω από την Π.Ε.Ο.
- Από τη Χ.Θ. 216+720 έως τη Χ.Θ. 216+970 (Χ.Θ. μελετών 6+238,08 έως τη Χ.Θ. 6+488,08) κατασκευάστηκε cut and cover.
- Από τη Χ.Θ. 217+350 έως τη Χ.Θ. 217+560 (Χ.Θ. μελετών 6+942,47) κατασκευάστηκε γεφύρωση υπάρχουσας μισγάγγειας.
- Περί τη Χ.Θ. 219+250 (Χ.Θ. μελετών 8+650) κατασκευάστηκαν ο αμφίπλευρος ΣΕΑ Αρφαρών/Αγ. Φλώρος και το ΚΕΣ Αρφαρών.

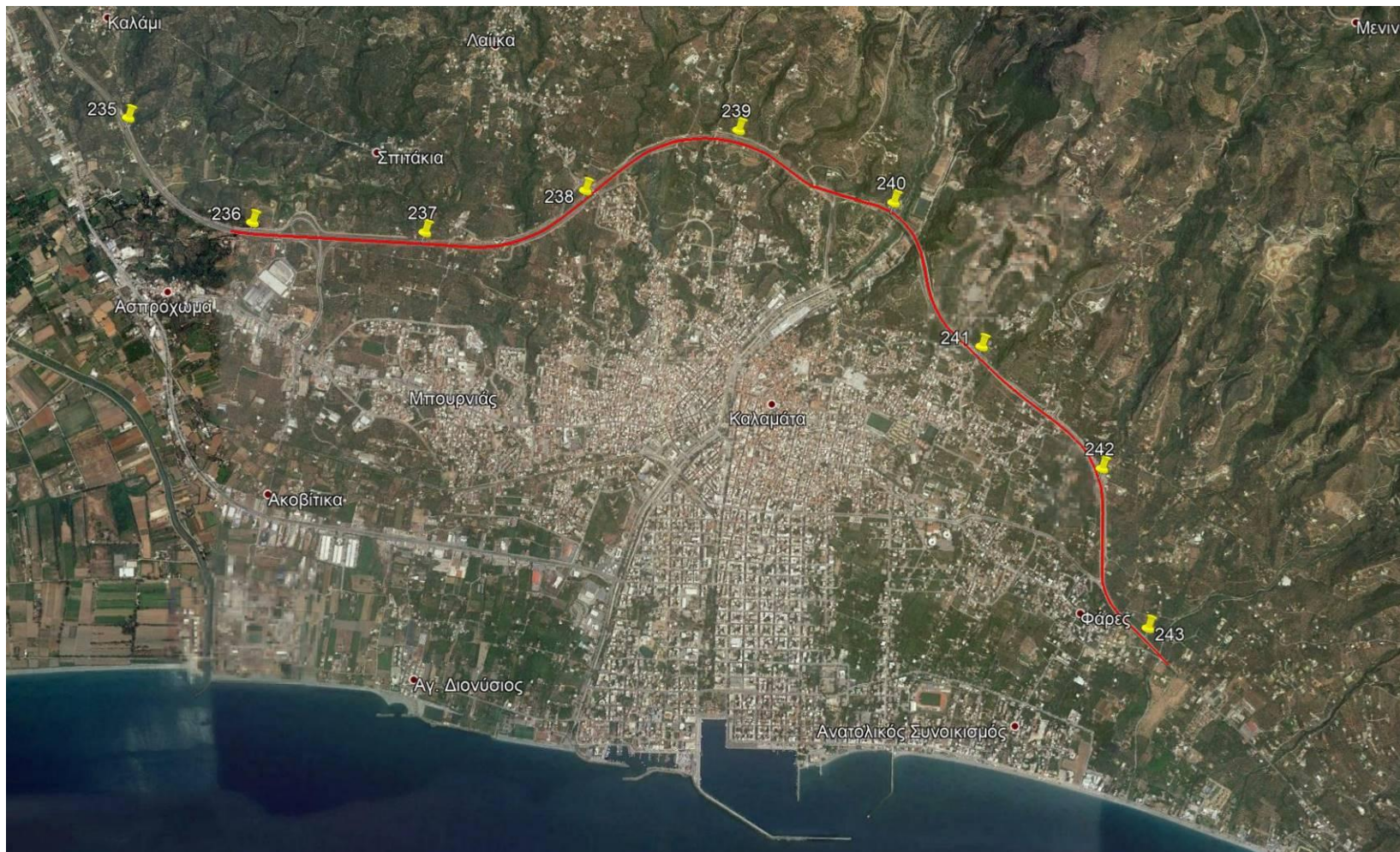
- Περί τη Χ.Θ. 220+520 (Χ.Θ. μελετών 10+050) και Χ.Θ. 220+873 (Χ.Θ. μελετών 10+400) διέρχεται από τον ποταμό Πάμισο.
- Περί τη Χ.Θ. 222+600 (Χ.Θ. μελετών 12+000) κατασκευάστηκε ο Ανισόπεδος Κόμβος Αρφαρών.

**Γεωγραφική Ενότητα 28N: Χ.Θ. 223+473 έως Χ.Θ. 235+965** (Χ.Θ. μελετών 13+000 έως Χ.Θ. 25+560):

- Στο τμήμα Χ.Θ. 223+473 – Χ.Θ. 226+425 (Χ.Θ. μελετών 13+000 - Χ.Θ. 16+000) ο αυτοκινητόδρομος οδεύει ανατολικά της Π.Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας ευρισκόμενος σε επίχωμα. Στη συνέχεια και μέχρι τη Χ.Θ. 233+750 (Χ.Θ. μελετών 23+300) περίπου η αρτηρία οδεύει δυτικά της Π.Ε.Ο. και ευρίσκεται επίσης σε επίχωμα. Από τη Χ.Θ. 233+750 (Χ.Θ. μελετών 23+300) (περιοχή νοσοκομείου Καλαμάτας) μέχρι τέλους ο αυτοκινητόδρομος οδεύει ανατολικά της Π.Ε.Ο. διερχόμενος από την ημιαστική περιοχή της Καλαμάτας.
- Περί τη Χ.Θ. 224+600 (Χ.Θ. μελετών 14+050) κατασκευάστηκαν τα μετωπικά Διόδια Καλαμάτας.
- Περί τις Χ.Θ. 230+983 (Χ.Θ. μελετών 20+508) και Χ.Θ. 233+380 (Χ.Θ. μελετών 22+903) ο αυτοκινητόδρομος διέρχεται πάνω από την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή.
- Περί τη Χ.Θ. 232+000 έχει κατασκευαστεί ο Α/Κ Εισόδου Καλαμάτας (Θουρίας) ο οποίος συνδέει τον αυτοκινητόδρομο με το Αεροδρόμιο Καλαμάτας και τη Μεσσήνη.

**Γεωγραφικές Ενότητες 29N - 30N: Χ.Θ. 235+965 έως τη Χ.Θ. 243+318** (Χ.Θ. μελετών 25+560 έως Χ.Θ. 32+906):

- Στη Χ.Θ. 236+500 (Χ.Θ. μελετών 25+900) έχει κατασκευαστεί ο ανισόπεδος κόμβος Δυτικής Εισόδου Καλαμάτας.
- Στη Χ.Θ. 238+000 (Χ.Θ. μελετών 27+650) έχει κατασκευαστεί ο ανισόπεδος κόμβος Λεικών.
- Περί τη Χ.Θ. 239+500 (Χ.Θ. μελετών 28+900) κατασκευάστηκε ο ανισόπεδος κόμβος Νέδοντα (Καλαμάτας) που συνδέει τον αυτοκινητόδρομο με το κέντρο της Καλαμάτας.
- Από τη Χ.Θ. 239+791 -239+869 (Χ.Θ. μελετών 29+374,616) έχει κατασκευαστεί Cut and Cover το οποίο εξασφαλίζει και την συνέχεια υφιστάμενης οδού.
- Η περιμετρική οδός λειτουργεί ως «κλειστός» αυτοκινητόδρομος από την αρχή του έργου μέχρι και τον Ισόπεδο κόμβο Σπάρτης. Μετά τον Ισόπεδο κόμβο της Σπάρτης η περιμετρική έχει χαρακτήρα «ανοικτής» αρτηρίας αστικού τύπου.
- Για την αποκατάσταση της συνέχειας του υφιστάμενου οδικού δικτύου έχει κατασκευαστεί δίκτυο παραπλεύρων και ανισόπεδες διαβάσεις.



**Εικόνα 6.1:** Περιμετρική Οδός Καλαμάτας.

Ο αυτοκινητόδρομος πέραν της βασικής χάραξης περιλαμβάνει και την αποκατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου στην ευρύτερη περιοχή του έργου, με τη λειτουργία ανισόπεδων κόμβων, γεφυρών και διαβάσεων καθώς και τη λειτουργία συνοδών έργων όπως σταθμών διοδίων, ΚΕΣ και ΣΕΑ.

Περί τη Χ.Θ. 219+250, έχει κατασκευαστεί ο αμφίπλευρος σταθμός εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών (Σ.Ε.Α.) Αρφαρών. Ο αμφίπλευρος Σ.Ε.Α. Αρφαρών καταλαμβάνει έκταση στο δεξί κλάδο της οδού Τρίπολης – Καλαμάτας 10,775 στρεμμάτων και στον αριστερό κλάδο έκταση 10,453 στρέμματα. Περιλαμβάνει επίσης και έκταση 13,235 στρεμμάτων όπου βρίσκεται το δευτερεύον (Β΄) κέντρο εκμετάλλευσης και συντήρησης (ΚΕΣ) Αρφαρών.

Ο Σ.Ε.Α. στον δεξιό κλάδο περιλαμβάνει το κτίριο πρατηρίου υγρών και υγροποιημένων καυσίμων με το σκέπαστρό του, το κτίριο βουλκανιζατέρ, το κέντρο εξυπηρέτησης ταξιδιωτών (ΚΕΣ) με τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και τις αποθήκες και τις υπαίθριες υποδομές και κοινόχρηστους χώρους υγιεινής και στάθμευσης οχημάτων και το υποστηρικτικό κτίριο του Σ.Ε.Α. Πρόσφατα εγκαταστάθηκε και ταχυφορτιστής ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

Ο Σ.Ε.Α. στον αριστερό κλάδο περιλαμβάνει ότι και αυτός του δεξιού κλάδου και επιπλέον περιλαμβάνει το δευτερεύον (Β΄) κέντρο εκμετάλλευσης και συντήρησης (Κ.Ε.Σ) Αρφαρών (κτίριο διοίκησης, το κτίριο αποθήκευσης αλατιού, το κτίριο συνεργείων, αποθηκών, γραφείων και βοηθητικών χώρων που περιλαμβάνει τη γενική αποθήκη και το υπόστεγο στάθμευσης επιχειρησιακών οχημάτων και υλικών σήμανσης και το πλυντήριο), καθώς και χώρους στάθμευσης οχημάτων προσωπικού και πελατών. Επίσης, στο συγκρότημα του αμφίπλευρου ΣΕΑ και ΚΕΣ Αρφαρών/Αγ. Φλώρου περιλαμβάνεται και μονάδα επεξεργασίας λυμάτων.

Στους παρακάτω Πίνακες (Πίνακες 6.1 και 6.2), παρουσιάζονται τα βασικά τεχνικά έργα κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου στο τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα».

**Πίνακας 6.1:** Ανισόπεδοι κόμβοι, διόδια και ΣΕΑ κατά μήκος του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του αυτοκινητόδρομου.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ	Χ.Θ. ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
<b>ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ</b>		
Α/Κ ΤΣΑΚΩΝΑΣ/ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	210+600	0+200
Α/Κ ΑΡΦΑΡΩΝ	222+600	12+000
Α/Κ ΘΟΥΡΙΑΣ (ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ)	232+000	21+500
Α/Κ ΑΣΠΡΟΧΩΜΑΤΟΣ (ΔΥΤΙΚΗΣ	236+500	25+900

<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	<b>Χ.Θ. ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ)		
Α/Κ ΛΕΪΚΩΝ	238+000	27+650
Α/Κ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	239+500	28+900
<b>ΔΙΟΔΙΑ</b>		
ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΑΡΦΑΡΩΝ		0+300 ΚΛΑΔΟΥ ΑΒ ΚΑΙ 0+250 ΚΛΑΔΟΥ ΔΕ ΑΚ ΑΡΦΑΡΩΝ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	224+600	14+050
ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΘΟΥΡΙΑΣ (Α/Κ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ)		0+050 ΚΛΑΔΟΥ 2 ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΥ 3 Α/Κ ΘΟΥΡΙΑΣ
<b>ΣΕΑ</b>		
ΑΡΦΑΡΩΝ/ΑΓ.ΦΛΩΡΟΣ	219+200	8+650

**Πίνακας 6.2:** Γέφυρες και διαβάσεις κατά μήκος του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του αυτοκινητόδρομου.

<b>ΤΕ</b>	<b>ΤΥΠΟΣ</b>	<b>Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>		<b>Χ.Θ. ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
		<b>Χ.Θ. ΑΡΧΗ</b>	<b>Χ.Θ. ΤΕΛΟΣ</b>	<b>Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
26	ΓΕΦΥΡΑ	220+830	220+910	Χ.Θ. 10+394,40
9	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	215+000	215+120	Χ.Θ. 4+573,43
10	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	215+600	215+620	Χ.Θ. 5+129,61
11	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	216+570	216+580	Χ.Θ. 6+101,14
12	ΓΕΦΥΡΑ	217+350	217+560	Χ.Θ. 6+942,47
13	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	218+435	218+450	Χ.Θ. 7+966,20
24	ΓΕΦΥΡΑ	220+500	220+535	Χ.Θ. 10+044
20	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	210+585	210+605	Χ.Θ. 77+556,14
18	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	221+315	221+325	Χ.Θ. 10+845,55 Κ.Ο11
19	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	222+460	222+485	Χ.Θ. 12+002,10 ΠΕΟ ΤΡΙΠΟΛΗΣ - ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
8	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	214+590	214+600	Χ.Θ. 4+117,08
15	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	219+510	219+525	Χ.Θ. 9+033,96
2	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	210+065	210+075	Χ.Θ. -0 + 405,37
21	ΓΕΦΥΡΑ	210+585	210+605	Χ.Θ. 76+500,00
1	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	209+400	209+410	Χ.Θ. -1 + 070,60
7	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	213+120	213+135	Χ.Θ. 2+655,10
27	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ	210+125	210+145	Χ.Θ. -0+345,60
23	ΓΕΦΥΡΑ	210+125	210+145	Χ.Θ. -0+345,60
3	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	210+585	210+605	Χ.Θ. 0 + 119,98



ΤΕ	ΤΥΠΟΣ	Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ		Χ.Θ. ΜΕΛΕΤΗΣ
		Χ.Θ. ΑΡΧΗ	Χ.Θ. ΤΕΛΟΣ	Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
22	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	210+585	210+605	Χ.Θ. 77+173,94
4	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	211+240	211+255	Χ.Θ. +0 + 774,82
5	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	211+675	211+685	Χ.Θ. 1+205,08
6	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	212+145	212+160	Χ.Θ. 1+677,31
	C&C ΤΣΟΥΚΑΛΑΙΙΚΑ	216+720	216+970	Χ.Θ. 6+238,08 - 6+488,08
11	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	232+880	232+890	Χ.Θ. 22+402,70
10	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	232+050	232+080	Χ.Θ. 21+588,06
27	ΠΕΖΟΓΕΦΥΡΑ	236+150	236+160	Χ.Θ. 25+740
15	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	235+405	235+420	Χ.Θ. 24+940,03
14	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	234+390	234+400	Χ.Θ. 23+921,21
26	ΗΜΙΓΕΦΥΡΑ	233+815	233+970	Χ.Θ. 23+400,00
12	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	233+360	233+390	Χ.Θ. 22+903,36
23	ΓΕΦΥΡΑ	232+050	232+080	Χ.Θ. 1+273,90 Συνδ οδού Σπερχογείας
22	ΓΕΦΥΡΑ	232+050	232+080	Χ.Θ. 1+022,60 Συνδ οδού Σπερχογείας
21	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	232+050	232+080	Χ.Θ. 0+265,69 Συνδ οδού Σπερχογείας
16	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	236+400	236+420	Χ.Θ. 25+994,64
13	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	233+745	233+815	Χ.Θ. 23+304,65
8	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	231+120	231+155	Χ.Θ. 20+665,65
7	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	230+960	231+000	Χ.Θ. 20+500,00
6	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	230+090	230+100	Χ.Θ. 19+624,47
9	ΓΕΦΥΡΑ	231+390	231+425	Χ.Θ. 20+935,80
5	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	228+405	228+417	Χ.Θ. 17+936,21
24	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	226+460	226+490	Χ.Θ. 16+002,91
25	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	226+050	226+056	Χ.Θ. 15+580,00
3	ΓΕΦΥΡΑ	225+230	225+265	Χ.Θ. 14+779,45
1	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	224+200	224+210	Χ.Θ. 13+707,20
9	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	240+630	240+650	Χ.Θ. 30+231,51
8	ΓΕΦΥΡΑ ΝΕΔΟΝΤΑ	239+910	240+270	Χ.Θ. 29+500,95
7	ΓΕΦΥΡΑ	239+620	239+750	Χ.Θ. 29+204,40
5	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	238+870	238+880	Χ.Θ. 28+466,20
4	ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	238+650	238+660	Χ.Θ. 28+245,60

ΤΕ	ΤΥΠΟΣ	Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ		Χ.Θ. ΜΕΛΕΤΗΣ
		Χ.Θ. ΑΡΧΗ	Χ.Θ. ΤΕΛΟΣ	Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
1	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	237+150	237+160	Χ.Θ. 26+747,66
3	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	238+080	238+100	Χ.Θ. 27+680,58
	A29TE01 C&C	239+791	239+869	Χ.Θ. 29+374,616
	ΗΜΙΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΚΛΑΔΟΥ 1 Α/Κ ΝΕΔΟΝΤΑ (A29TE04)	0+149	0+359	Χ.Θ. 0+149
	ΗΜΙΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΚΛΑΔΟΥ 2 Α/Κ ΝΕΔΟΝΤΑ (A29TE04)	0+300	0+390	Χ.Θ. 0+300
	A29TE05 C&C	237+437,01	237+492,69	27+020,52
	A29TE05 ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ	238+892,09	238+912,59	28+475,60
	A29TE03 C&C	239+050,92	239.075,42	28+634,43
	C&C ΑΡΙΣΤΕΡΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (A29TE04)	239+365	239+558	Χ.Θ. 28+948,51
	C&C ΔΕΞΙΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (A29TE04)	239+518	239+558	Χ.Θ. 29+101,61
	C&C ΚΛΑΔΟΥ 1 ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΟΥ ΚΛΑΔΟΥ 1-2 (A29TE02)	0+517 (ΚΛ1)	0+069 (ΚΛ1-2)	Χ.Θ. 0,517
2	ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΗ	242+000	242+010	Χ.Θ. 31+595,75
3	ΓΕΦΥΡΑ	243+100	243+120	Χ.Θ. 32+711,21

### 6.1.1.3 Οχετοί αντιπλημμυρικής προστασίας αυτοκινητόδρομου Τμήματος Τσακώνα - Καλαμάτα

Κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου έχουν κατασκευαστεί εγκάρσια οχετοί κατάλληλου μεγέθους ώστε να παροχετεύονται απρόσκοπτα τα ύδατα από ρέματα και μισγάγγειες που βρίσκονται ανάντη του αυτοκινητόδρομου. Η κατασκευή των οχετών έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα και με τις απαιτήσεις όλων των μεγάλων οδικών έργων και με τρόπο ώστε να διατηρείται και να εξασφαλίζεται η υφιστάμενη φυσική απορροή των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής.

Στον παρακάτω Πίνακα 6.3 παρουσιάζονται τα στοιχεία των κιβωτοειδών οχετών που έχουν φτιαχτεί κατά μήκος του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του αυτοκινητόδρομου και αφορούν το Τμήμα έως την Περιμετρική Καλαμάτας.

Τα τεχνικά έργα που αφορούν το οδικό τμήμα της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα.

**Πίνακας 6.3:** Στοιχεία κιβωτοειδών οχετών κατά μήκος του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου.

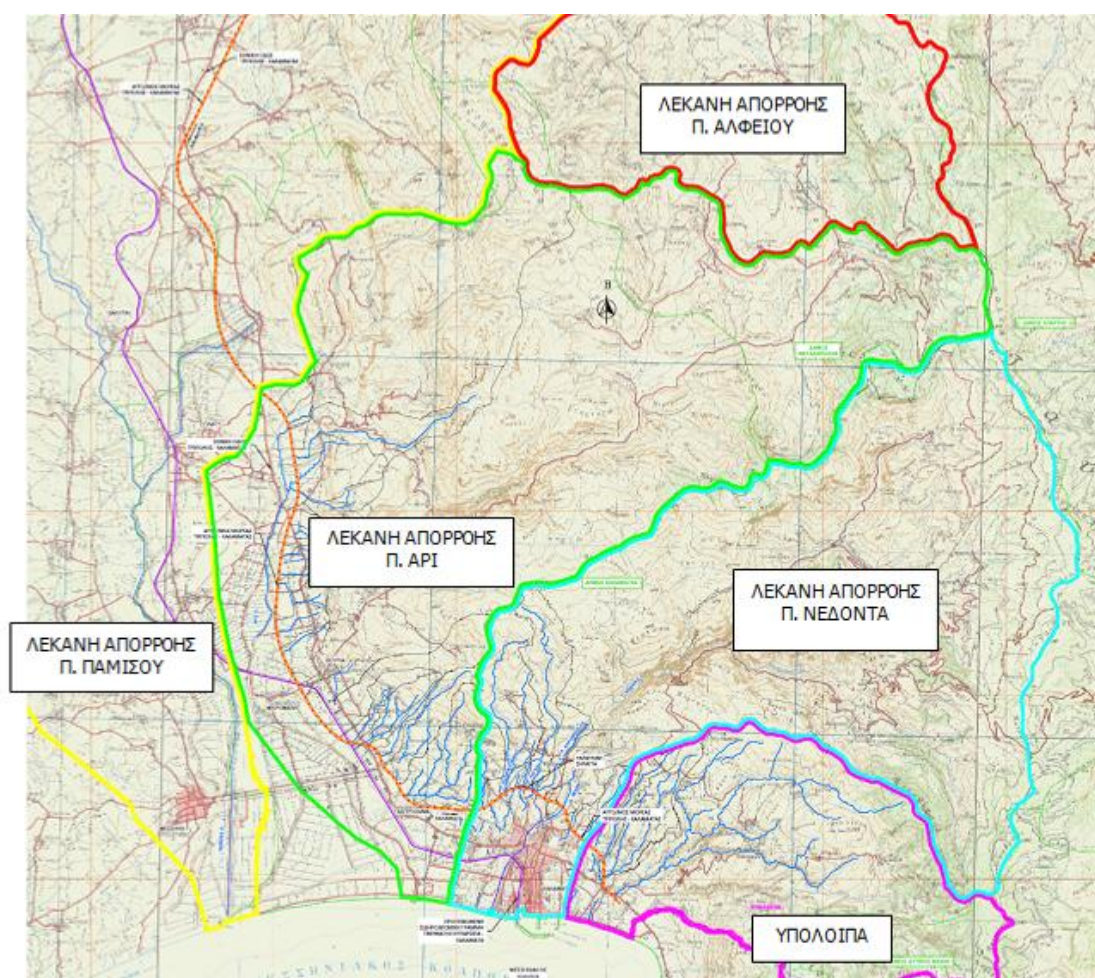
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ	Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
O17A.2	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ3,00μ.	165+000	Χ.Θ. 0+247,81 ΚΛΑΔΟΥ 1, 0+165,30 ΚΛΑΔΟΥ 2, 0+316,63 ΔSR2A
O17A.1	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ3,00μ.	354+000	Χ.Θ. 0+354,16 Α.Κ. Κυπαρισσίας
O21A	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	363+000	Χ.Θ. 0+362,55 Α.Κ. Κυπαρισσίας
ΔΙΑΒΑΣΗ ΖΩΩΝ	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,00μ.	76+407	Χ.Θ. 76+406,85
O16A	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	76+587	Χ.Θ. 76+587,16
O17A	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ3,00μ.	76+838	Χ.Θ. 76+838,38
O18A	Κιβωτοειδής οχετός 6,00Χ4,00μ.	77+267	Χ.Θ. 77+266,93
O20A	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	77+717	Χ.Θ. 77+717,31
O5.2	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	77+909	Χ.Θ. 77+908,85
O1	Υφιστάμενος θολ. οχετός	209+020	Χ.Θ. -1+457,60
O2	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ3,00μ.	209+340	Χ.Θ. -1+130,10
O3	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	209+620	Χ.Θ. -0+887,44
O4	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	209+800	Χ.Θ. -0+674,87
O5	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	210+700	Χ.Θ. 0+233,93
O6	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ3,00μ.	211+060	Χ.Θ. 0+583,11
O7	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	211+380	Χ.Θ. 0+964,65
O8	Κιβωτοειδής οχετός 6,00Χ2,50μ.	212+050	Χ.Θ. 1+580,35
O9	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	212+440	Χ.Θ. 1+967,81

<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>Χ.Θ. ΕΝΙΣΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	<b>Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
O10	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	212+640	Χ.Θ. 2+169,40
O11	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	212+870	Χ.Θ. 2+395,85
O12	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	213+170	Χ.Θ. 2+693,99
O13	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,50μ.	213+510	Χ.Θ. 3+043,17
O14	Κιβωτοειδής οχετός 5,00Χ2,50μ.	213+650	Χ.Θ. 3+175,95
O15	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	214+350	Χ.Θ. 3+877,22
O16	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	214+605	Χ.Θ. 4+131,58
O17	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	216+200	Χ.Θ. 5+716,52
O18	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	217+720	Χ.Θ. 7+239,62
O19	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	217+820	Χ.Θ. 7+346,50
O20	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	217+960	Χ.Θ. 7+479,36
O21	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	218+190	Χ.Θ. 7+714,33
O22	Κιβωτοειδής οχετός 6,00Χ2,50μ.	218+660	Χ.Θ. 8+102,22
O23	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	218+870	Χ.Θ. 8+392,15
O24	Κιβωτοειδής οχετός 6,00Χ3,50μ.		Χ.Θ. 0+998,55 ΔSR11R
O25	Κιβωτοειδείς οχετοί 2x(4,00Χ2,00μ.)		Χ.Θ. 0+162,81 Κ.Ο10
O26	Κιβωτοειδής οχετός 6,00Χ2,50μ.	220+060	Χ.Θ. 9+582,15
O26A	Κιβωτοειδής οχετός 2,00Χ2,00μ.	220+710	Χ.Θ. 10+231,40
O1	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	223+510	Χ.Θ. 13+039,76
O1A	Κιβωτοειδής οχετός 2Χ6,00Χ3,50μ.	223+760	Χ.Θ. 13+275,09
O2	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	223+850	Χ.Θ. 13+367,63
O3	Κιβωτοειδής οχετός 2,00Χ1,50μ.	224+380	Χ.Θ. 13+903,30
O4	Κιβωτοειδής οχετός 2Χ3,00Χ2,50μ.	224+600	Χ.Θ. 14+126,61
O5	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ.	224+720	Χ.Θ. 14+245,69
O6	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ.	224+860	Χ.Θ. 14+376,22

<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>Χ.Θ. ΕΝΙΑΙΑΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	<b>Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>
07	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,00μ.	225+560	Χ.Θ. 15+085,46
09	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ.	226+360	Χ.Θ. 15+880,87
010	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	226+720	Χ.Θ. 16+240
011	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	227+010	Χ.Θ. 16+540
012	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,50μ.	227+380	Χ.Θ. 16+893,72
013	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	227+900	Χ.Θ. 17+416,84
014	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,00μ.	228+160	Χ.Θ. 17+677,56
015	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	228+940	Χ.Θ. 18+455,64
016	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,00μ.	229+440	Χ.Θ. 18+963,10
017	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,00μ.	230+020	Χ.Θ. 19+546
018	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	230+680	Χ.Θ. 20+200
	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ(0,75Χ3,25)μ. διέλευσης αγωγού καυσίμων.	231+100	Χ.Θ. 20+619,88
019	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ1,50μ.	232+000	Χ.Θ. 21+513,34
020	Κιβωτοειδής οχετός 2Χ3,00Χ2,50μ.	232+660	Χ.Θ. 22+180,38
021	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ.	233+180	Χ.Θ. 22+705,15
021Α	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ. προς ΤΕ12.	233+370	Χ.Θ. 22+893
022	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ4,00μ.	234+090	Χ.Θ. 23+614,05
023	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	234+650	Χ.Θ. 24+101,89
024	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ3,00μ.	234+950	Χ.Θ. 24+467,58
025	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ3,00μ.	235+360	Χ.Θ. 24+879,60
026	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,00μ.	235+710	Χ.Θ. 25+229,50

#### 6.1.1.4 Υφιστάμενα υδραυλικά δεδομένα και δίκτυα ομβρίων στο Τμήμα της Περιμετρικής Καλαμάτας

Όπως φαίνεται και στην παρακάτω Εικόνα 6.2, οι σημαντικότερες λεκάνες απορροής που εντοπίζονται στην περιοχή διέλευσης του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου, είναι αυτές του π. Πάμισου, του π. Άρι και του π. Νέδοντα. Τμήμα της περιμετρικής Καλαμάτας (από Χ.Θ. 236+700~241+100) διέρχεται από την υδρολογική λεκάνη του π. Νέδοντα, ενώ το υπόλοιπο τμήμα προς τα ανατολικά διέρχεται από την ΛΑΠ "Υπόλοιπα".



**Εικόνα 6.2:** Λεκάνες απορροής που εντοπίζονται κατά μήκος του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητόδρομου.

Με βάση το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής, οι λεκάνες μεγάλης έκτασης που είναι ανάντη της περιμετρικής ΜΟΡΕΑ και επηρεάζουν την πόλη της Καλαμάτας, αρχίζουν από το ρέμα Βαθειά Λαγκάδα (οχετός Ο27 περί τη Χ.Θ. 237+610) και τελειώνουν στο ρέμα Κερεζένια,

όπου ουσιαστικά και τελειώνει η περιμετρική οδός Καλαμάτας. Συνοπτικά στοιχεία για το σύνολο της επιφάνειας κάθε λεκάνης δίδονται στον επόμενο Πίνακα.

**Πίνακας 6.4:** Συνοπτικά στοιχεία για τις λεκάνες απορροής Πάμισου, Άρη, Νέδοντα.

Λεκάνη απορροής	Έκταση απορροής (km <sup>2</sup> )	Ελάχιστο Υψόμετρο	Μέγιστο υψόμετρο	Μέσο υψόμετρο	Μέση επιφανειακή κλίση (%)
π. Πάμισου	539,78	~ 0	+1366	+331,6	19,05
π. Άρι	204,06	+7,7	+1606	+604,6	24,06
π. Νέδοντα	128,43	+30,6	+1714	+834	39,7

Ανάτη της **περιμετρικής οδού Καλαμάτας** υπάρχει μεγάλος αριθμός ρεμάτων και μισογαγγιών, τα επιφανειακά ύδατα των οποίων οδηγούνται ανεμπόδιστα δια μέσου των οχετών που έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου προς τους κατάντη αποδέκτες και το δίκτυο ομβρίων υδάτων της Καλαμάτας, όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 6.5. Τα ρέματα αυτά περιλαμβάνουν το ρ. Ξερολίμνα, ρ. Ελαφογκρέμη, ρ. Λαγκάδα, ρ. Καραμπογιάς και αρκετές μισογάγγειες. Η παροχέτευση των υδάτων μέσα από τα υφιστάμενα τεχνικά του έργου παραχώρησης, φαίνονται στον Πίνακα 6.5.

**Πίνακας 6.5:** Στοιχεία κιβωτοειδών οχετών κατά μήκος της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, του τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου, τα οποία αφορούν την παρούσα τροποποίηση.

A/A Τεχνικού	Περιγραφή Τεχνικού	Χ.Θ. Ενιαίας χιλιομέτρησης Α/Δ	Χ.Θ. Τεχνικού Αρχής μελέτης	Ρέμα	Λεκάνη απορροής (Km <sup>2</sup> )	Παροχή σχεδιασμού (m <sup>3</sup> /s)
O27	Κιβωτοειδής οχετός 3,50X(3,00+0,30)μ.	237+610	Χ.Θ. 27+199,68	ρ. Βαθειά Λαγκάδα	1,352	
O28	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X2,50μ.	237+810	Χ.Θ. 27+424,12	μισογάγγεια	0,215	
O29	Κιβωτοειδής οχετός 4,00X(3,50+0,30)μ.	238+350	Χ.Θ. 27+943,07	ρ. Ελαφογκρέμη	5,304	62,13
O30	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X2,50μ.	238+630	Χ.Θ. 28+220,79	τάφρος	0,108	1,87
O31	Κιβωτοειδής οχετός 4,00X(2,50+0,30)μ.	238+810	Χ.Θ. 28+439,03	ρ. Λαγκάδα	3,955	34,87
O32	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X(2,50+0,30)μ.	239+190	Χ.Θ. 28+784,60	μισογάγγεια	0,264	5,51
O33	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X(2,50+0,30)μ.	239+290	Χ.Θ. 28+879,36	ρ. Καραμπογιά	1,359	15,93
O34	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X2,50μ.	239+640	Χ.Θ. 29+233,58	μισογάγγεια	0,040	0,83
O35	Κιβωτοειδής οχετός 2,50X2,50μ.	239+730	Χ.Θ. 0+465,28 ΚΛΑΔΟΥ 1	μισογάγγεια	0,081 0,121	1,69 2,52

Α/Α Τεχνικού	Περιγραφή Τεχνικού	Χ.Θ. Ενιαίας χιλιόμετρησης Α/Δ	Χ.Θ. Τεχνικού Αρχής μελέτης	Ρέμα	Λεκάνη απορροής (Km <sup>2</sup> )	Παροχή σχεδιασμού (m <sup>3</sup> /s)
			ΚΛΑΔΟΥ 2			
036	Κιβωτοειδής οχετός 2,50Χ2,50μ.	240+660	Χ.Θ. 30+251,51	μισογάγγεια	0,101	2,09
037	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ(2,50+0,30)μ.	241+110	Χ.Θ. 30+696,65	ρέμα	1,187	14,35
038	Κιβωτοειδής οχετός 3,00Χ2,50μ.	241+900	Χ.Θ. 31+488,43	ρέμα	1,160	19,07
039	Κιβωτοειδής οχετός 4,00Χ2,00μ.	242+450	Χ.Θ. 32+034,72	ρέμα	3,374	26,23

Επιπλέον, η Περιμετρική οδός βρίσκεται ανάντη από το Σχέδιο Πόλης της Καλαμάτας και σε απόσταση από αυτό έως και 500~600μ. κατά θέσεις. Εντός της πόλης της Καλαμάτας έχει κατασκευαστεί δίκτυο ομβρίων, σύμφωνα με τη γενική διάταξη που προτάθηκε στην Προκαταρκτική μελέτη της ΔΕΥΑΚ (1988). Το δίκτυο των υφιστάμενων έργων αποχέτευσης ομβρίων της Καλαμάτας, ενημερωμένο με τα πρόσφατα στοιχεία της ΔΕΥΑΚ, παρουσιάζεται στην Ενότητα 15 - Σχέδια 003 και 004 της παρούσας. Οι κύριοι συλλεκτές του δικτύου ομβρίων της Καλαμάτας που εκβάλλουν στη θάλασσα σημειώνονται στον ακόλουθο Πίνακα 6.6.

Το δίκτυο της πόλης έχει χαρακτηριστεί ανεπαρκές (λόγω του τρόπου σχεδιασμού γενικά των δικτύων ομβρίων, αλλά και της πολεοδομικής εξέλιξης στην πόλη της Καλαμάτας) για την διόδευση των πλημμυρικών παροχών από τις ανάντη λεκάνες, γεγονός το οποίο αποδεικνύεται και από τις καταστροφικές πλημμύρες του 2016. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα ρέματα Ελαφογκρέμη, ρ. Λαγκάδα και ρ. Καραμπογιά, από τα ανατολικά δηλαδή του Α.Κ. Λείκων μέχρι τα δυτικά του ποτ. Νέδοντα.

**Πίνακας 6.6:** Στοιχεία κύριων συλλεκτήρων ομβρίων της Καλαμάτας.

Συλλεκτήρας / Ρέμα	Διατομή στην εκβολή	Θέση εκβολής	Αποχετευόμενες εξωτερικές λεκάνες *	Παρατηρήσεις
Λαγκάδα 1 - Συλλεκτήρας ζωνών XI κ XXI	4.0x2.0	~800μ. δυτικά εκβολής Νέδοντα	ΛΔ0, ΛΔ1	
Λαγκάδα 2 - Συλλεκτήρας ζωνών IX κ X	2.0x3.5x2.0	~400μ. δυτικά εκβολής Νέδοντα	ΛΔ2	
Νέδοντας			ΛΔ3, ΛΔ4, ΛΔ5	Λεκάνη ΛΔ3 μέσω συλλεκτήρα ζώνης VIII
Συλλεκτήρας ζώνης II	1.30x2.00	~650μ. ανατολικά		** επιβαρύνεται



Συλλεκτήρας / Ρέμα	Διατομή στην εκβολή	Θέση εκβολής	Αποχετευόμενες εξωτερικές λεκάνες *	Παρατηρήσεις
		εκβολής Νέδοντα		προσωρινά και από τη ζώνη Ια
Συλλεκτήρας ζώνης XII	4.30x2.40 οδ. Ηρώων	~1900μ. ανατολικά εκβολής Νέδοντα	ΛΑ2 (ρ. Βέλιουρας) ΛΑ4 (ρ. Καλαμίτσι)	** αγωγός ομβρίων οδού Σπάρτης
Συλλεκτήρας ζώνης XIV (ρ. Ρίζος)	2.60x2.00	~400μ. ανατολικά οδ. Ηρώων	ΛΑ6 (ρ. Ρίζος)	οδ. Νικηταρά
Συλλεκτήρας ζώνης XVI ρ. Πολιτάρικο (Φαρών 1)		~400μ. ανατολικά οδ. Νικηταρά	ΛΑ10	
Συλλεκτήρας ζώνης XVIII ρ. Φαρών 2 (Βαθύ Λαγκάδι ή Κερεζένια)		~550μ. ανατολικά ρ. Πολιτάρικο (Φαρών 1)	ΛΑ12	

\* Οι αποχετευόμενες εξωτερικές λεκάνες, παρουσιάζονται στην Εικόνα 4.1, της παρούσας.

\*\* Σύμφωνα με τη μελέτη ΔΕΥΑ Καλαμάτας (2016) προβλέπεται η κατασκευή του αγωγού οδού Σπάρτης, ο οποίος παραλαμβάνει την ανάντη λεκάνη του ρ. Καλαμίτσι, καθώς και τμήματα της λεκάνης του ρ. Βέλιουρας. Σημειώνεται ότι ο αγωγός αυτός με ελάχιστη τροποποιημένη χάραξη σημειωνόταν ως προτεινόμενος για κατασκευή ήδη από το 2009 βάση των στοιχείων ΔΕΥΑΚ, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.2.

Στον ακόλουθο πίνακα, δίνονται στοιχεία συσχέτισμού των εγκάρσιων τεχνικών απορροής ομβρίων της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, του Α/Δ, με το δίκτυο ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας, στα κατάντη του οδικού άξονα.

**Πίνακας 6.7:** Συσχετισμός εγκάρσιων τεχνικών απορροής ομβρίων της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, του Α/Δ, με το δίκτυο ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας.

Οχετός Περιμετρικής Οδού	Συσχετιζόμενη λεκάνη απορροής δικτύου Καλαμάτας/Αποδέκτης	Απόσταση από κατασκευασμένο αποδέκτη	Παρατηρήσεις
O27 (ρ. Βαθειά Λαγκάδα)	εξωτ. λεκάνη: ΛΔ1 Αποδέκτης: Λαγκάδα 1	~600μ. (500μ. εκτός σχεδίου - 100μ. εντός σχεδίου)	στην εκτός σχεδίου περιοχή: διέλευση οδού Αγ. Γεωργίου με τεχνικό 3.50x3.00
O28	εξωτ. λεκάνη: ΛΔ2 Αποδέκτης: Λαγκάδα 2	~750μ. (250μ. εκτός σχεδίου - 500μ. εντός σχεδίου)	
O29		~60μ. έως κατασκευασμένο τμήμα 2Φ1000 επί του τελευταίου δρόμου του σχεδίου	ρ. Ξερολίμνα (Ελαφογκρέμης)

Οχετός Περιμετρικής Οδού	Συσχετιζόμενη λεκάνη απορροής δικτύου Καλαμάτας/Αποδέκτης	Απόσταση από κατασκευασμένο αποδέκτη	Παρατηρήσεις
O30		~400μ. έως οχετό διέλευσης του τελευταίου δρόμου του σχεδίου και ~650μ. δια του σχεδίου και μέσω Ο.Τ. μέχρι τον συλλεκτήρα ζώνης X - 2.20x2.00	
O31		~700μ. Περιφερειακά του σχεδίου πόλης	
O32	εξωτ. λεκάνη: ΛΔ3 Αποδέκτης: Ζώνη VII - εκβολή στο Νέδοντα	~200μ. εκτός σχεδίου +200μ. διά σχεδίου μέσω Φ1200 +~300μ. περιφερειακά του σχεδίου πόλης (κοινό τμήμα με κατάντη O31) έως συλλεκτήρα ζώνης VII (2Φ1000)	
O33	εξωτ. λεκάνη: ΛΔ4	Αποδέκτης: Ζώνη XIX - εκβολή στο Νέδοντα ~800μ. έως συλλεκτήρα - το μεγαλύτερο τμήμα εκτός σχεδίου	Καραμπογιάς - ιδιαίτερες δυσκολίες διέλευσης
O34	εξωτ. λεκάνη: ΛΔ5		
O35	Αποδέκτης: Νέδων πλησίον οδού Σπάρτης	~450μ.	
O36	εξωτ. λεκάνη: ΛΑ2 (Βέλιουρας) Αποδέκτης: Ζώνη XII	~100μ. εκτός σχεδίου +400μ. διά σχεδίου - αδιευθέτητο έως αγωγό Φ1400 επί οδού Μ. Ασίας	* διασταύρωση με τον προβλεπόμενο αγωγό οδού Σπάρτης
O37	εξωτ. λεκάνη: ΛΑ4 (ρ. Καλαμίτσι) Αποδέκτης: Ζώνη XII	~100μ. στα όρια σχεδίου έως αγωγό Φ1400 εντός κοίτης ρ. Καλαμίτσι	* διασταύρωση με τον προβλεπόμενο αγωγό οδού Σπάρτης
O38		~700μ. έως κατασκευασμένο	κλάδος ρ. Πολιταϊκό. τελικός αποδέκτης ρ. Φαρών 1 - στα κατάντη δεν υπάρχει κατασκευασμένος αποδέκτης - απαιτείται διευθέτηση
O39	ΛΑ10	~100μ. έως κατασκευασμένο	
ΛΑ4 -Τεχνικό γεφύρωσης ρέματος Χ.Θ. 32+708	ΛΑ12	δεν υπάρχει κατασκευασμένος αποδέκτης - απαιτείται διευθέτηση	ρ. Βαθύ Λαγκάδι ή Κερεζένια ή Φαρών 2

### **Ποταμός Νέδοντας**

Μέσα στην Καλαμάτα ρέει ο ποταμός Νέδοντας, ενώ γειτονικές του λεκάνες προς τα δυτικά είναι αυτές του π. Άρη και Πάμισου, δια των οποίων διέρχεται και ο αυτοκινητόδρομος ΜΟΡΕΑΣ.

Ο π. Νέδοντας είναι από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 25,16 km και η λεκάνη απορροής του έχει

έκταση 124,19 km<sup>2</sup>. Ο ποταμός αφού διασχίσει τον αυτοκινητόδρομο στο ύψος της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, κινείται νοτιοδυτικά για περίπου 500 m και στη συνέχεια εισέρχεται στο αστικό τμήμα της πόλης της Καλαμάτας. Στην ορεινή κοίτη του έχουν κατασκευαστεί αναβαθμοί συγκράτησης φερτών υλικών.

Ο π. Νέδων είναι διευθετημένος από τη θέση που εισέρχεται στον πολεοδομικό ιστό της Καλαμάτας, έως την εκβολή του στο Μεσσηνιακό κόλπο, σε μήκος περίπου 3,3 km.

Η διαμορφωμένη διατομή του έχει πλάτος πυθμένα ~ 15 m (επενδεδυμένο με άοπλο σκυρόδεμα) και κατακόρυφα στοιχεία - πρηνή κατασκευασμένα από καλώς αρμολογημένη λιθοδομή με κλίση 1 (οριζ): 5(κατ) και ύψους παρειάς περίπου 2 m. Ο πυθμένας έχει εγκάρσιες κλίσεις προς το μέσον ~9%, οπότε εμφανίζει πρόσθετη βύθιση σε σχέση με την παρειά ~0,70 m. Ένα τμήμα του Νέδοντα, μήκους ~800 m στην καρδιά της πόλης, έχει καλυφθεί ώστε να δημιουργηθούν χώροι στάθμευσης και πλατείες για την εξυπηρέτηση των δραστηριοτήτων του κέντρου της πόλης (από Γέφυρα ΟΣΕ περί την ΧΘ 1+720 έως Γέφυρα Λείκων στη Χ.Θ. 2+503). Το καλυμμένο τμήμα λόγω τοπικών στενώσεων καθώς και της περιοχής με τα υποστυλώματα εμφανίζει έντονα μειωμένη παροχετευτικότητα σε σχέση με τα υπόλοιπα διευθετημένα τμήματα. Η εκβολή του στη θάλασσα γίνεται δίπλα από τη μαρίνα της Καλαμάτας.

### 6.1.2 Χρήση νερού

Οι ανάγκες σε νερό του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου, καλύπτονται από υφιστάμενες γεωτρήσεις που βρίσκονται εντός της ζώνης απαλλοτρίωσης του Έργου Παραχώρησης, από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Οιχαλίας και από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Καλαμάτας.

Οι ανάγκες σε νερό κατά μήκος του δρόμου αφορούν σε:

- Άρδευση των φυτών που βρίσκονται στις νησίδες, στα πρηνή, στα ορύγματα και στα επιχώματα.
- Κατανάλωση νερού στο Κ.Ε.Σ. και στο αμφίπλευρο Σ.Ε.Α. Αρφαρών/Αγ. Φλώρου, στους πλευρικούς σταθμούς των διοδίων της Θουρίας και των Αρφαρών καθώς και του μετωπικού σταθμού διοδίων της Καλαμάτας.

Η λειτουργία των αδειοδοτημένων γεωτρήσεων κατά μήκος του οδικού άξονα εξυπηρετεί τις ανάγκες άρδευσης των φυτών που βρίσκονται στις νησίδες και στα πρηνή καθώς και τις

ανάγκες πυρόσβεσης. Η συνολική μέγιστη κατανάλωση νερού από τις γεωτρήσεις εκτιμάται στην παρούσα φάση περίπου σε 120.000 m<sup>3</sup>/έτος.

Με βάση τις ανάγκες άρδευσης των φυτών του έργου, αναμένεται αύξηση της κατανάλωσης νερού στα επόμενα 10 έτη, η οποία θα φτάσει τις 200.000 m<sup>3</sup>/έτος, περίπου.

Η μέγιστη κατανάλωση νερού στους Σ.Ε.Α. και το Κ.Ε.Σ. Αρφαρών/Αγ. Φλώρου εκτιμάται περίπου σε 6.000 m<sup>3</sup>/έτος. Το πόσιμο νερό που καταναλώνεται στους Σ.Ε.Α. και το Κ.Ε.Σ. προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Οιχαλίας.

Η μέγιστη κατανάλωση του νερού για τον μετωπικό σταθμό διοδίων της Καλαμάτας εκτιμάται περίπου σε 100 m<sup>3</sup>/έτος και προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Καλαμάτας.

### **6.1.3 Χρήση ενέργειας**

Η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στο τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα αφορά τον οδοφωτισμό, τη λειτουργία των Σταθμών Διοδίων Καλαμάτας (μετωπικός), Αρφαρών (πλευρικός) και Θουρίας (πλευρικός), το Κ.Ε.Σ. Αρφαρών και το αμφίπλευρο Σ.Ε.Α. Αρφαρών/Αγ. Φλώρου, καθώς και την απαιτούμενη ενέργεια για τη λειτουργία του δικτύου άρδευσης και πυρόσβεσης, την παρακολούθηση του οδικού άξονα μέσω του εγκατεστημένου συστήματος SCADA, τη φωτεινή σηματοδότηση και τις πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων (VMS).

Βάσει των καταναλώσεων που έχουν πραγματοποιηθεί για τα προηγούμενα έτη, η μέγιστη κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας στο τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα εκτιμάται περίπου σε 2.650 MWh/έτος.

Πιο συγκεκριμένα, η μέγιστη κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία του Κ.Ε.Σ. Αρφαρών και του αμφίπλευρου Σ.Ε.Α. Αρφαρών/Αγ. Φλώρου και των ως άνω Σταθμών Διοδίων, εκτιμάται περίπου σε 700 MWh/έτος ενώ για τη λειτουργία του δικτύου άρδευσης και πυρόσβεσης, του οδοφωτισμού, του συστήματος SCADA παρακολούθησης του οδικού άξονα, της φωτεινής σηματοδότησης και των πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων, η κατανάλωση εκτιμάται περίπου σε 2.000 MWh/έτος.

## 6.1.4 Παραγόμενα απόβλητα/ ρύποι

### 6.1.4.1 Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οφείλονται κυρίως στην κυκλοφοριακή κίνηση των οχημάτων. Για την παρακολούθηση των αέριων εκπομπών πλησίον της περιοχής της Καλαμάτας λειτουργεί ένας μόνιμος σταθμός μέτρησης της αέριας ρύπανσης και των μετεωρολογικών στοιχείων, κατά μήκος του οδικού άξονα (Μ.Σ.Μ. 3), ο οποίος βρίσκεται περί τη Χ.Θ. 237+500, στην περιοχή Α/Κ Λείκων της Περιμετρικής Καλαμάτας.

Τα στοιχεία τα οποία παρακολουθούνται και καταγράφονται είναι: μετρήσεις συγκεντρώσεων CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Βενζόλιο, PM<sub>10</sub>, ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιούνται μετρήσεις και καταγραφές θερμοκρασίας, υγρασίας, ταχύτητας και κατεύθυνσης ανέμου.

Οι οριακές τιμές σύμφωνα με την Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011, καθώς και ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα Ιανουάριος 2020 – Δεκέμβριος 2020, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.5.

Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων για το έτος 2020, προκύπτει ότι οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις όλων των ρύπων είναι χαμηλότερες από τις οριακές τιμές της νομοθεσίας Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30.3.2011): «*Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008*», όπως έχει τροποποιηθεί από την Κ.Υ.Α. 174505/607/2017 (ΦΕΚ 1311/Β'/13.04.2017).

**Πίνακας 6.8:** Αποτελέσματα μετρήσεων των συγκεντρώσεων αέριων ρύπων κατά το έτος 2020 (Μόνιμος Σταθμός Μέτρησης/ΜΣΜ 3 - Καλαμάτας) και οι αντίστοιχες οριακές τιμές τους (πηγή: ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. «*13<sup>η</sup> Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση έτους 2020*»).

Ρύπος	Οριακή τιμή	Μέσος όρος μετρήσεων έτους 2020 (Σταθμός Καλαμάτας ΜΣΜ 3)
Βενζόλιο	5 µg/m <sup>3</sup> (μέση ετήσια τιμή)	0,4 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> (μέση τιμή έτους)	10,9 µg/m <sup>3</sup>
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	1,3 mg/m <sup>3</sup>

<b>Ρύπος</b>	<b>Οριακή τιμή</b>	<b>Μέσος όρος μετρήσεων έτους 2020 (Σταθμός Καλαμάτας ΜΣΜ 3)</b>
	(μέγιστη ημερήσια οκτάωρη τιμή)	
SO <sub>2</sub>	125 µg/m <sup>3</sup> (μέση 24ωρη τιμή)	3,5 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> (μέση ετήσια τιμή)	14,1 µg/m <sup>3</sup>

Επιπλέον, με βάση τα αποτελέσματα των ημερήσιων μετρήσεων του ΜΣΜ 3 – Καλαμάτας, που πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος 2020, δεν παρατηρήθηκε καμία υπέρβαση στις παραμέτρους βενζόλιο, NO<sub>2</sub>, CO και SO<sub>2</sub>. Επίσης, το επίπεδο της συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub>, στο σύνολο του έτους ήταν πολύ χαμηλότερο από το νομοθετημένο όριο, ενώ δεν καταγράφηκε καμία υπέρβαση εντός του 2020.

Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται στις Τριμηνιαίες Εκθέσεις Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης της Μορέας Α.Ε. και στην Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση («Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης Μόνιμοι Σταθμοί Μέτρησης»). Στην Ενότητα 16 - Παράρτημα ΙΙ, επισυνάπτεται η Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση για το 2020.

#### **6.1.4.2 Υγρά απόβλητα**

##### Υγρά απόβλητα αστικού τύπου (λύματα)

Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από την λειτουργία του οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου περιλαμβάνουν κυρίως τα λύματα από την λειτουργία του ΚΕΣ/ΣΕΑ Αρφαρών/Αγ. Φλώρου, που προέρχονται από το προσωπικό και τους χρήστες του αυτοκινητοδρόμου και τα οποία επεξεργάζονται στην μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του ΚΕΣ/ΣΕΑ.

Με βάση τα δεδομένα σχεδιασμού της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του αμφίπλευρου ΣΕΑ/ΚΕΣ Αρφαρών, εξυπηρετεί ισοδύναμο πληθυσμό 120 κατοίκων και η ποσότητα των υγρών αποβλήτων που υπολογίζεται ότι παράγεται είναι 5.040 m<sup>3</sup>/έτος, θεωρώντας ότι η μέση τιμή των προς επεξεργασία υγρών αποβλήτων είναι 14 m<sup>3</sup>/ημέρα.

Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα σχεδιασμού όσον αφορά τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της μονάδας επεξεργασίας φαίνονται στον επόμενο Πίνακα.

**Πίνακας 6.9:** Δεδομένα σχεδιασμού μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στο ΚΕΣ/ΣΕΑ Αρφαρών/Αγ. Φλώρου.

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Μέση παραγωγή υγρών αποβλήτων	14	(m <sup>3</sup> /d)
Μέγιστη ωριαία παροχή υγρών αποβλήτων	2,6	(m <sup>3</sup> /hr)
Συγκέντρωση βιολογικού φορτίου BOD <sub>5</sub>	471,4	(mg/l)
Συνολικό ημερήσιο βιολογικό φορτίο BOD <sub>5</sub>	7,2	(kg)
Συγκέντρωση αμμωνιακού Αζώτου	64,29	(mg/l)
Συγκέντρωση SS	857,1	(mg/l)
pH	6-9	

Το σύστημα διαχείρισης των λυμάτων περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τις εξής υποδομές:

- Φρεάτιο συλλογής λυμάτων
- Δεξαμενή εξισορρόπησης – εσχάρωσης – Α/Σ ανύψωσης λυμάτων
- Δεξαμενή Αερισμού
- Δεξαμενή Καθίζησης
- Δεξαμενή Πάχυνσης – αποθήκευσης λάσπης
- Δεξαμενή χλωρίωσης
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων
- Δεξαμενή φίλτρανσης επεξεργασμένων λυμάτων
- Δεξαμενή αποθήκευσης φιλτραρισμένων λυμάτων - άρδευσης
- Διάταξη αφυδάτωσης λάσπης

Τα υγρά απόβλητα (λύματα) οδηγούνται σε Μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, η οποία λειτουργεί με βάση την Απόφαση υπ. αριθ. 61269/4944/19.8.2015 «*Χορήγηση Άδειας Επαναχρησιμοποίησης Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων, για Περιορισμένη Άρδευση Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων στην εταιρεία με την επωνυμία ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. στην περιοχή «Αρφαρών» Π.Ε. Μεσσηνίας για τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα Αμφίπλευρου Σ.Ε.Α. Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη*» (βλ. και Ενότητα 16 – Παράρτημα Ι).

Σημειώνεται ότι η παρούσα μελέτη Τροποποίησης, αφορά μεταξύ των άλλων και στην αντικατάσταση και ενσωμάτωση στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Α/Δ, της υπ. αριθ. 61269/4944/19.8.2015

Άδειας Επαναχρησιμοποίησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 9, της Κ.Υ.Α. 191002/2013 (ΦΕΚ 2220/Β/09.09.2013).

Η επεξεργασμένη εκροή οδηγείται προς περιορισμένη άρδευση τηρώντας τις προδιαγραφές της Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011). Οι περιοχές που αρδεύονται (πεδίο διάθεσης επεξεργασμένης εκροής) βρίσκονται πλησίον της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων του ΣΕΑ/ΚΕΣ Αρφαρών και έχουν συνολική έκταση 3.538 m<sup>2</sup>. Η αρδευόμενη έκταση, είναι περιφραγμένη έτσι ώστε να αποφεύγεται η πρόσβαση σε άτομα μη έχοντα εργασία, ενώ σε όλο το μήκος της περιφράξης έχουν τοποθετηθεί ειδικές πινακίδες σήμανσης που προειδοποιούν ότι το νερό της άρδευσης είναι ανακτημένο νερό και ότι απαγορεύεται η πρόσβαση στα σημεία αυτά.

Η αρδευόμενη έκταση περιλαμβάνει στο σύνολό της χλοοτάπητα και περιμετρικά θάμνους, ενώ έχουν φυτευτεί και ορισμένα άλλα είδη, όπως ελιές, αγγελικούλες, πικροδάφνες και φραγκοσυκιές. Η άρδευση γίνεται με σύστημα στάγδην απευθείας στο ριζικό σύστημα των φυτών. Επίσης, το αρδευτικό δίκτυο των επεξεργασμένων λυμάτων έχει χρώμα ιώδες για να ξεχωρίζει από το συμβατικό δίκτυο άρδευσης έτσι ώστε να προστατεύονται οι εργαζόμενοι.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Παραχωρησιούχου παρακολουθεί με εργαστηριακές αναλύσεις την ποιότητα των υγρών αποβλήτων της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στο ΚΕΣ/ΣΕΑ Αρφαρών με βάση την συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων που προβλέπονται στην ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011). Τα επεξεργασμένα λύματα πληρούν τα όρια της Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011) τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.10, που ακολουθεί:

**Πίνακας 6.10:** Θεσμοθετημένα όρια και παράμετροι επεξεργασμένης εκροής για περιορισμένη άρδευση, βάσει του Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 145116-2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011).

Παράμετρος	Οριακή τιμή Σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011	Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών
EC/100 ml	≤ 200 διάμεση τιμή	Μία ανά εβδομάδα
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	25	- 12 δείγματα τον πρώτο χρόνο
SS (mg/l)	35	- 4 δείγματα τα επόμενα χρόνια εφόσον αποδειχθεί



Παράμετρος	Οριακή τιμή Σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011	Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών
N (mg/l)	15	ότι τον πρώτο χρόνο το νερό πληροί τα όρια - Εάν κανένα από τα 4 δείγματα δεν είναι ικανοποιητικό, τον επόμενο χρόνο πρέπει να λαμβάνονται 12 δείγματα <sup>1</sup>
P (mg/l)	-	
Θολότητα (NTU)	-	
Γινόμενο υπολειμματικού χλωρίου επί χρόνο επαφής "Ct" (mg·min/l)	≥ 30	Συνεχώς
Ελάχιστος χρόνος επαφής κατά την εφαρμογή της χλωρίωσης (min)	30	

Επιπλέον, στην ανωτέρω ΚΥΑ ορίζονται τα επιθυμητά αγρονομικά χαρακτηριστικά των προς άρδευση επαναχρησιμοποιούμενων επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, τα οποία ωστόσο είναι ενδεικτικά και επιθυμητά, χωρίς να είναι επιτακτικά και η ισχύς τους καθορίζεται σε συνάρτηση με το είδος της καλλιέργειας, τα χαρακτηριστικά του εδάφους, τις κλιματικές συνθήκες, τον εξοπλισμό άρδευσης κλπ. Τα συγκεκριμένα αγρονομικά χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 6.11:** Επιθυμητά αγρονομικά χαρακτηριστικά επεξεργασμένης εκροής, βάσει του Πίνακα 5 του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ 145116-2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011).

Πιθανό πρόβλημα κατά την άρδευση	Παράμετρος μέτρησης	Βαθμός περιορισμών κατά την εφαρμογή			Ελάχιστη συχνότητα δειγματολη- ψιών
		Μηδαμινός	Μικρός- Μέτριος	Μεγάλος	
<b>Αλατότητα (Επηρεάζει τη διαθεσιμότητα του νερού στο έδαφος)</b>	Ηλεκτρική Αγωγιμότητα EC <sub>w</sub> (dS/m στους 25 °C)	< 0,7	0,7-0,3	>3,0	1 ανά έτος
	ή Ολικά διαλυμένα στερεά TDS (mg/l)	< 450	450-2.000	>2.000	

<sup>1</sup> Λόγω του ότι η εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας εξυπηρετεί λιγότερες από 2.000 Μ.Ι.Π., για τις οποίες δεν ορίζεται ελάχιστος αριθμός δειγματοληψιών στην ΚΥΑ 5673/400-1997 (ΦΕΚ 192/Β'/14.3.1997), θα πραγματοποιείται ο ελάχιστος αριθμός που ορίζεται για εγκαταστάσεις 2000-9999 Μ.Ι.Π.

<b>Διαπερατότητα</b>	SAR <sup>2</sup> = 0-3 και ECw=	> 0,7	0,7-0,2	< 0,2
	3-6	> 1,2	1,2-0,3	< 0,3
	6-12	> 1,9	1,9-0,5	< 0,5
	12-20	> 2,9	2,9-1,3	< 1,3
	20-40	> 5,0	5,0-2,9	< 2,9
<b>Ειδική τοξικότητα ιόντων για επιφανειακή άρδευση (προσρόφηση δια των ριζών)</b>	Βαθμός απορρόφησης Na (SAR)	< 3	3-9	> 9
	Χλωριόντα Cl (mg/l)	< 140	140-350	> 350
<b>Άλλες επιπτώσεις</b>	Άζωτο υπό μορφή NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	< 5	5-30	> 30
	pH	Τυπικό διάστημα 6,5-8,5		

Όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων του αμφίπλευρου ΣΕΑ/ΚΕΣ Αρφαρών, εξυπηρετεί ισοδύναμο πληθυσμό 120 κατοίκων (μικρότερο των 2.000 και 100.000 κατοίκων), και επομένως δεν απαιτείται έλεγχος της τήρησης των ορίων συγκέντρωσης μετάλλων και στοιχείων του Πίνακα 4 του Παραρτήματος II και του Πίνακα 6 του Παραρτήματος IV, της ΚΥΑ 145116-2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011).

Η παραγόμενη σταθεροποιημένη λάσπη αφυδατώνεται και ακολούθως μεταφέρεται στην ΕΕΛ του Δήμου Τρίπολης που την παραλαμβάνει και τη διαχειρίζεται μαζί με την δική της, βάσει βεβαίωσης της ΔΕΥΑΤ με Α.Π. 538/19.5.2010. Λόγω της μικρής παραγωγής λάσπης δεν έχει δοθεί μέχρι στιγμής κάποια ποσότητα στη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Τρίπολης.

Επίσης υγρά απόβλητα προκύπτουν και από τις τουαλέτες στους Σταθμούς Διοδίων του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», τα οποία οδηγούνται σε στεγανούς βόθρους και στην συνέχεια σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.

#### Όμβρια ύδατα

<sup>2</sup> Βαθμός απορρόφησης νατρίου

Τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν από την έκπλυση του οδοστρώματος οδηγούνται στο δίκτυο αποστράγγισης όμβριων του οδικού άξονα το οποίο περιλαμβάνει τάφρους, ερείσματα, υπόγειο δίκτυο αποχέτευσης και τέλος στραγγιστικές στρώσεις και στραγγιστήρια.

Τα όμβρια ύδατα είναι δυνατό να περιέχουν ρυπαντικό φορτίο το οποίο προκύπτει από την σκόνη που επικάθεται στην άκρη του οδικού άξονα και περιέχει κυρίως σωματίδια, ορυκτέλαια ή μέταλλα. Από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί παρατηρείται ότι οι συγκεντρώσεις των ρύπων στα όμβρια ύδατα παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση η οποία εξαρτάται από το ύψος και την συχνότητα βροχόπτωσης, τον αριθμό οχημάτων και την επιφάνεια του δρόμου, όπως πιθανά και από τα χαρακτηριστικά της περιοχής και του αυτοκινητόδρομου. Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν υφίσταται μεγάλος αριθμός οχημάτων ανά ημέρα (<30.000 οχήματα / ημέρα) βάσει των στοιχείων της παρακολούθησης του κυκλοφοριακού φόρτου στον οδικό άξονα, προβλέπεται ότι η συγκέντρωση των ρυπαντικών παραμέτρων στα όμβρια ύδατα είναι χαμηλότερη των οριακών τιμών της κείμενης νομοθεσίας.

#### **6.1.4.3 Στερεά απόβλητα**

Τα απόβλητα που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/13.02.2012) και παράγονται από την μέχρι τώρα λειτουργία του οδικού άξονα στο Τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα» περιλαμβάνουν:

- Απόβλητα ορυκτελαίων (13 02 05\*) που προκύπτουν από τις εργασίες συντήρησης του μηχανοκίνητου εξοπλισμού, τα οποία παραλαμβάνονται από φορέα διαχείρισης συμβεβλημένο με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων.
- Χρησιμοποιημένες μπαταρίες και συσσωρευτές του μηχανοκίνητου εξοπλισμού της Εταιρείας (16 06 01\*), οι οποίες παραλαμβάνονται από φορείς διαχείρισης συμβεβλημένους με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης μπαταριών.
- Απόβλητα από πλαστικό ή καουτσούκ (20 01 39) τα οποία προέρχονται από τη συντήρηση του οδικού άξονα (π.χ. κώννοι σήμανσης οδικής ασφάλειας).
- Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.) από τους χώρους των γραφείων του προσωπικού (20 01 35\* και 20 01 36\*), τα οποία παραλαμβάνονται από φορέα διαχείρισης συμβεβλημένο με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε.
- Ανάμεικτα αστικά απόβλητα (20 03 01) τα οποία προέρχονται από τους χώρους του προσωπικού καθώς και από απόβλητα τα οποία συλλέγονται από τον οδικό άξονα και απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου.

- Λάμπες φθορισμού στο τέλος του κύκλου ζωής τους (20 01 21\*) οι οποίες προέρχονται κυρίως από τους χώρους των γραφείων, οι οποίες διατίθενται σε αδειοδοτημένους αποδέκτες συμβεβλημένους με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων αυτών.
- Απόβλητα μετάλλου (20 01 40) τα οποία προέρχονται από συντηρήσεις που γίνονται στον οδικό άξονα και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πινακίδες, μπάρες, αρμούς, στηθαία οδικής ασφάλειας κ.α.
- Χαρτιά και χαρτόνια από την λειτουργία του ΚΕΣ (15 01 01, 20 01 01).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται εκτίμηση των μέγιστων ποσοτήτων των ανωτέρω αποβλήτων που δύναται να παραχθούν ανά έτος με βάση τα σημερινά δεδομένα. Λαμβάνοντας υπόψη του μικρού χρόνου λειτουργίας του αυτοκινητοδρόμου είναι πιθανή η αύξηση των αριθμών αυτών τα επόμενα χρόνια λόγω αύξησης των εργασιών συντήρησης. Κατά περίπτωση και ανάλογα με τις ανάγκες εργασίες συντήρησης που πραγματοποιούνται και τις ανάγκες του προσωπικού, τα απόβλητα αυτά δύναται να διαφοροποιούνται για κάθε έτος όσον αφορά κυρίως στην παραγόμενη ποσότητα.

**Πίνακας 6.12:** Είδη και εκτίμηση των μέγιστων ποσοτήτων των παραγόμενων αποβλήτων από την λειτουργία του αυτοκινητόδρομου στο συγκεκριμένο τμήμα και του ΚΕΣ Αρφαρών.

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Περιγραφή Αποβλήτου	Ετήσια ποσότητα (t/έτος)
<b>Συντήρηση Μηχανολογικού Εξοπλισμού</b>	13 02 05*	Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	0,5
	16 06 01*	Μπαταρίες μολύβδου	1
<b>Εργασίες συντηρήσεων, Προσωπικό</b>	20 01 39	Πλαστικά	0,5
	20 01 40	Μεικτά μέταλλα	5
	20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	0,08
	20 01 35*	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	0,1

<b>Προέλευση αποβλήτου</b>	<b>Κωδικός ΕΚΑ</b>	<b>Περιγραφή Αποβλήτου</b>	<b>Ετήσια ποσότητα (t/έτος)</b>
	20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35	0,5
	20 03 01	Ανάμεικτα αστικά απόβλητα	30
	15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	1

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι:

- Τα μη επικίνδυνα απόβλητα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/13.02.2012) και της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β'/22.12.2003).
- Τα επικίνδυνα απόβλητα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/13.02.2012) και της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383/Β'/28.03.2006).
- Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 2939/2011 (ΦΕΚ 179/Α'/06.08.2001) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:
  - Το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α'/02.03.2004) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
  - Την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β'/09.05.2014) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
  - Την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625/Β'/11.10.2010) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
  - Επιπλέον, τα απόβλητα αυτά θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Κάθε ένα είδος από τα παραπάνω απόβλητα συλλέγεται και τοποθετείται σε ειδικό χώρο στα γραφεία στο Β' Κ.Ε.Σ Αρφαρών απ' όπου παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένο συλλέκτη εγγεγραμμένο στο ΗΜΑ. Η συλλογή και διαχείριση των αποβλήτων τα οποία προκύπτουν από τις εγκαταστάσεις του Κ.Ε.Σ. Αρφαρών καθώς και από τις εργασίες συντήρησης του αυτοκινητοδρόμου (π.χ. αλλαγή στηθαίων, λαμπτήρων κλπ) παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και διαχείρισης αποβλήτων. Σε κάθε παραλαβή φορτίου

που διενεργείται η εταιρεία διαχείρισης εκδίδει πιστοποιητικό παραλαβής και ορθής περιβαλλοντικής διαχείρισής του.

Τα απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες της ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. διαχειρίζονται σύμφωνα με την εκάστοτε κείμενη Νομοθεσία και καταχωρίζονται στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ). Οι συνολικές ετήσιες ποσότητες των διαχειριζόμενων αποβλήτων υποβάλλονται στο ΥΠΕΝ με τις αντίστοιχες ηλεκτρονικές εκθέσεις αποβλήτων.

#### **6.1.4.4 Εκπομπές θορύβου**

Με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος από το θόρυβο πραγματοποιείται παρακολούθηση του θορύβου κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου. Κατά την διάρκεια του έτους 2020, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις κυκλοφοριακού θορύβου κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου, για την παρακολούθηση του θορύβου σε θέσεις πόλεων ή οικισμών που γειτνιάζουν με τον αυτοκινητόδρομο και ευρίσκονται εντός ζώνης εύρους 200m εκατέρωθεν του οδικού άξονα. Σημειώνεται ότι οι εν λόγω θέσεις μέτρησης κυκλοφοριακού θορύβου, έχουν λάβει την έγκριση των αρμόδιων Υπηρεσιών του Δημοσίου.

Η ισχύουσα σχετική νομοθεσία είναι η εξής:

- Με βάση την **ΚΥΑ 13586/724/2006** «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ "σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου" του Συμβουλίου της 25.6.2002» ορίζεται η έννοια του δείκτη και της οριακής τιμής για συγκοινωνιακά έργα. Η έννοια της οριακής τιμής, όπως ορίζεται από την ΚΥΑ 13586/724/2006, είναι η τιμή του  $L_{den}$  ή  $L_{night}$  και ενδεχομένως του  $L_{day}$  και  $L_{evening}$ , όπως ορίζεται από την αρμόδια αρχή, η υπέρβαση της οποίας συνεπάγεται την παρέμβασή της καθώς και των συναρμόδιων αρχών για τη μελέτη ή την επιβολή μέτρων περιορισμού του θορύβου.
- Με την **ΚΥΑ 211773/2012** «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις», ορίζονται όρια οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης  $L_{den}$  (24ωρος) και  $L_{night}$  (8ωρος νυκτερινός), τα οποία αφορούν συγκοινωνιακά έργα.

Τα όρια που ισχύουν από την κείμενη νομοθεσία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 6.13:** Οριακές τιμές δεικτών αξιολόγησης από συγκοινωνιακά έργα.

Δείκτης		Χρονική περίοδος	Οριακή τιμή
Δείκτες αξιολόγησης για συγκοινωνιακά έργα (ΚΥΑ 211773/2012)	$L_{den}$	24ωρος	70 dB(A)
	$L_{night}$	8ωρος νυκτερινός	60 dB(A)
Ειδικοί δείκτες για τον υπολογισμό των αντιθορυβικών πετασμάτων (ΚΥΑ 211773/2012)	$L_{eqday-evening}$ ή $L_{d-e}$	Ημέρας – Απογεύματος στο χρονικό διάστημα από 07:00 – 23:00	67 dB(A),

Επίσης, κατά μήκος του οδικού άξονα, διενεργούνται και μετρήσεις κυκλοφοριακού φόρτου, με την καταγραφή των διελεύσεων των οχημάτων, από τους Μετωπικούς και τους Πλευρικούς Σταθμούς Διοδίων (ΜΣΔ και ΠΣΔ). Τα αποτελέσματα μετρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί και αφορούν την ευρύτερη περιοχή μελέτης των αντιπλημμυρικών έργων, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 6.14:** Αποτελέσματα μετρήσεων κυκλοφοριακού φόρτου για το 2020.

Μήνας	Αριθμός διελεύσεων οχημάτων					
	ΜΣΔ Καλαμάτα		ΠΣΔ Αρφαρών		ΠΣΔ Θουρίας	
	προς Αθήνα	προς Καλαμάτα	προς Αθήνα	προς Καλαμάτα	προς Αθήνα	προς Καλαμάτα
Ιανουάριος	66.776	68.878	6.105	6.169	26.487	23.993
Φεβρουάριος	63.996	70.365	5.842	6.135	25.334	22.883
Μάρτιος	45.457	43.117	4.543	4.563	19.896	17.516
Απρίλιος	17.385	18.247	3.066	3.190	14.145	13.238
Μάιος	48.081	50.236	5.256	5.563	22.592	19.961
Ιούνιος	77.178	80.723	6.988	7.094	27.474	24.507
Ιούλιος	105.173	116.960	7.799	8.378	36.824	32.575
Αύγουστος	147.888	144.611	9.566	9.493	47.102	41.936
Σεπτέμβριος	84.490	82.528	7.043	7.139	32.768	28.920
Οκτώβριος	76.994	79.566	6.910	7.093	30.981	26.885
Νοέμβριος	42.516	43.027	4.921	5.166	24.262	22.436
Δεκέμβριος	40.018	41.017	4.775	4.736	25.263	22.970
<b>Σύνολο έτους:</b>	<b>815.952</b>	<b>839.275</b>	<b>72.814</b>	<b>74.719</b>	<b>333.128</b>	<b>297.820</b>

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία των δεικτών θορύβου για τις θέσεις μέτρησης. Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε κατοικίες που βρίσκονται κατά μήκος της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, είτε στο κλειστό είτε στο ανοιχτό τμήμα του Αυτοκινητόδρομου, προέκυψε ότι σε όλες τις περιπτώσεις, τα επίπεδα θορύβου όπως και όλοι οι δείκτες θορύβου είναι χαμηλότεροι από τις οριακές τιμές που δίνονται από την νομοθεσία.

**Πίνακας 6.15:** Συγκεντρωτικά αποτελέσματα μετρήσεων περιβαλλοντικού θορύβου στην πρόσοψη κατοικιών που βρίσκονται στην Περιμετρική οδό της Καλαμάτας, έτους 2020.

Θέση Μέτρησης (Χ.Θ.)	Πόλη/οικισμός Περιμετρική Καλαμάτας	Ημ/νία Μέτρησης	L <sub>night</sub> (23.00 -7.00)	L <sub>d-e</sub> (07:00 –23:00)	L <sub>den</sub>
238+200	Λέικα Μεσσηνίας	09/09/2020	51,2	52,7	57,9
239+500	Αγ. Άννα Μεσσηνίας	10/09/2020	47,9	50,8	55,3
241+400	Περιβολάκια Μεσσηνίας	22/09/2020	56,85	63,60	65,86
242+330	Φαρές Μεσσηνίας	22/10/2020	49,4	55,9	58,1
242+750	Φαρές Μεσσηνίας	21/10/2020	51,0	55,3	58,7
<b>Οριακές τιμές</b>			<b>60</b>	<b>67</b>	<b>70</b>



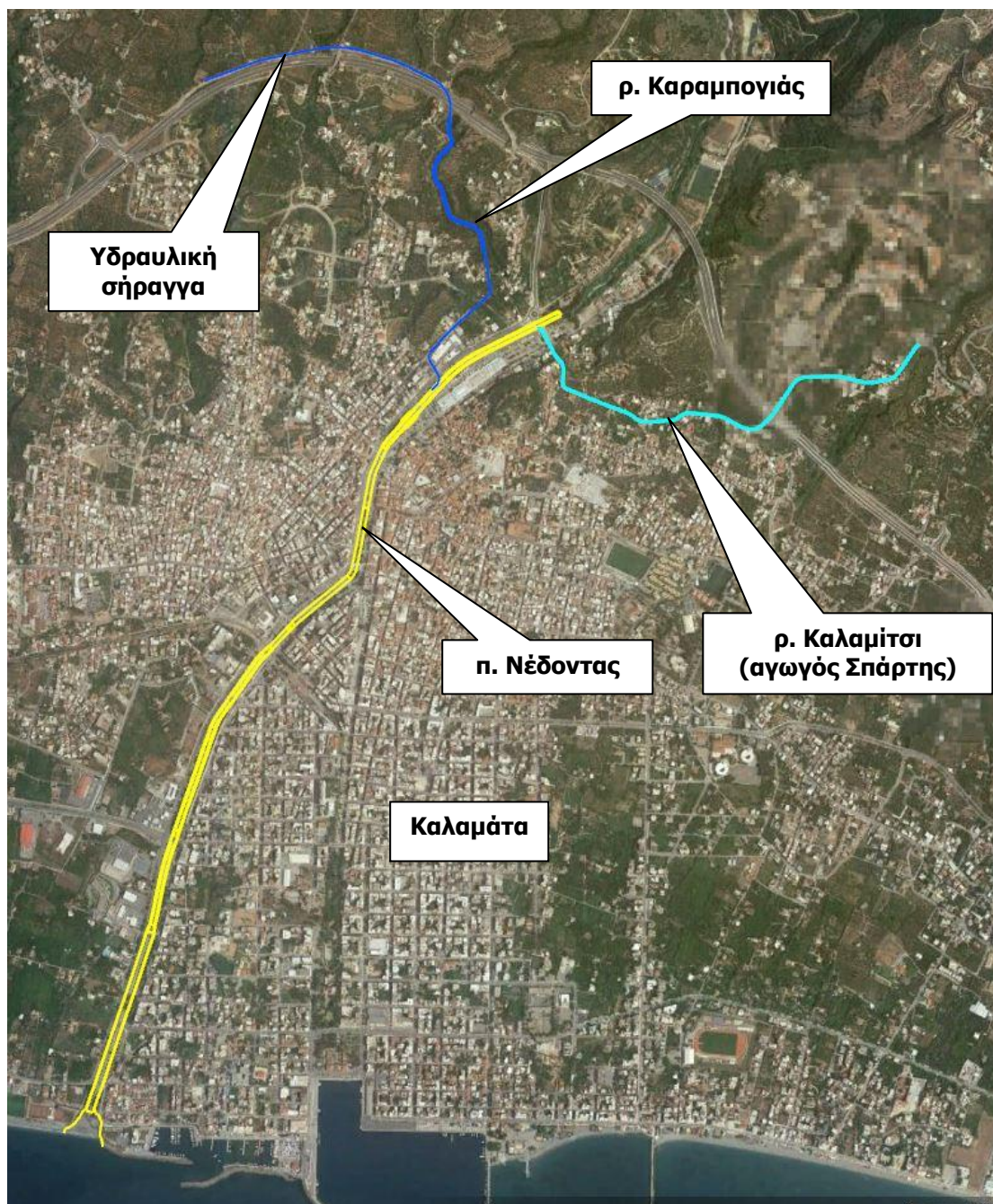
## 6.2 Αναλυτική περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης

### 6.2.1 Γενικά στοιχεία

Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις, περιλαμβάνουν την κατασκευή και λειτουργία τεχνικών έργων για την αντιμετώπιση προβλημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχές ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του οδικού τμήματος «Τσακώνα – Καλαμάτα», του Αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», τα οποία οφείλονται κυρίως στην μειωμένη παροχетеυτικότητα των αποδεκτών ομβρίων υδάτων στην περιοχή του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας καθώς και στην μειωμένη παροχетеυτικότητα του π. Νέδοντα.

Ειδικότερα, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα, τα οποία απεικονίζονται στην ακόλουθη εικόνα, περιλαμβάνουν τα κάτωθι έργα:

- ✓ Κατασκευή υδραυλικής σήραγγας μήκους ~850 m παράλληλης με τον αυτοκινητόδρομο στην οποία απορρέουν τα όμβρια του ρ. Ελαφογκρέμη λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup> και του ρ. Λαγκάδα λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>
- ✓ Διευθέτηση της υφιστάμενης κοίτης ρ. Καραμπογιά σε συνολικό μήκος 1,1 Km κατάντη της Περιμετρικής Οδού μέχρι τον Π. Νέδοντα.
- ✓ Αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του διευθετημένου τμήματος του π. Νέδοντα εντός σχεδίου πόλης μέχρι την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφαλής παροχетеυση των υδάτων.
- ✓ Μικρής κλίμακας αναβαθμοί, λεκάνες ηρεμίας και διαμόρφωση αναχώματος ανάντη του αυτοκινητοδρόμου ΜΟΡΕΑ στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.
- ✓ Λεκάνες συγκράτησης φερτών μετά των αναγκαίων εκατέρωθεν διευθετήσεων ανάντη της Περιμετρικής οδού, του αυτοκινητοδρόμου ΜΟΡΕΑ, στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά.
- ✓ Καθοδήγηση του ρ. Καλαμίτσι (Οχ.Ο37) στον π. Νέδοντα (και τμήμα λεκάνης ρ. Βέλιουρα), σύμφωνα με μελέτη της ΔΕΥΑΚ με αγωγός 1,5 m x 2,0 m κάτω από την οδό Καλαμάτας - Σπάρτης.



**Εικόνα 6.3:** Περιοχή ανάπτυξης προτεινόμενων έργων.

## **6.2.2 Βασικά κριτήρια και παράμετροι σχεδιασμού των έργων**

### **6.2.2.1 Προδιαγραφές σχεδιασμού αντιπλημμυρικών έργων**

Οι βασικές παράμετροι και τα κριτήρια που ελήφθησαν υπόψη, για τον σχεδιασμό και την διαστασιολόγηση των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων παρουσιάζονται αναλυτικά στην Υδρολογική Μελέτη, στην Συνοπτική Έκθεση Φακέλου Οριοθέτησης και στην Τεχνική Έκθεση της Προμελέτης των Αντιπλημμυρικών Έργων περιοχής Καλαμάτας (Συστάς Α.Ε. - Υδροεξυγιαντική, Μάρτιος 2021).

Ο σχεδιασμός των έργων βασίστηκε στα ακόλουθα:

- Ελήφθησαν υπόψη για την διαστασιολόγηση των έργων οι απαιτήσεις σε παροχетеυτικότητα που προκύπτουν από τις όμβριες καμπύλες που παρουσιάζονται στο ΣΔΚΠ ΛΑΠ Πελοποννήσου όπως και οι απαιτήσεις των Κανονισμών για την ταχύτητα ροής και επιλέχθησαν κατάλληλα υλικά για τις αναπτυσσόμενες ταχύτητες ροής στις ελεγχόμενες διατομές.
- Για τον προσδιορισμό της Περιόδου Επαναφοράς για τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης, ελήφθησαν υπόψη οι σχετικοί ισχύοντες κανονισμοί για τα αντιπλημμυρικά έργα.
- Η επέμβαση στον π. Νέδοντα, αρχίζει από την αρχή της σημερινής διευθέτησης, ανάντη της Γέφυρας Σπάρτης, ώστε να αντιμετωπισθεί η υπερχείλιση των ομβρίων της  $Q_{50}$  λόγω της σημερινής ανεπάρκειας της υδραυλικής διατομής της γέφυρας Σπάρτης.
- Αποκατάσταση της σημερινής ανεπαρκούς παροχетеυτικότητας στα υφιστάμενα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα (στο προβλεπόμενο καθαιρούμενο και ανακατασκευαζόμενο τμήμα της κάλυψης του π. Νέδοντα), ώστε να διατηρηθούν ανέπαφες οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις της πόλης (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, ελεύθεροι χώροι αστικού πρασίνου) στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- Απαιτείται διαπλάτυνση της σημερινής διευθέτησης του π. Νέδοντα στο κατάντη προ της εκβολής τμήμα του, σε μήκος περίπου 700m λόγω της μικρής σχετικά παροχетеυτικότητας της διατομής με μικρή κατά μήκος κλίση.
- Προβλέπεται διοχέτευση μέσω υδραυλικής σήραγγας των απορροών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας αρχικά στο ρ. Καραμπογιά και εν συνέχεια στον π. Νέδοντα με στόχο την αποσυμφόρηση του υφιστάμενου δικτύου της πόλης το οποίο παρουσιάζει ανεπαρκή παροχетеυτικότητα. Σημειώνεται ότι η παροχή του αγωγού καθοδήγησης στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα (σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η

ΔΕΥΑΚ το 2016), έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

- Περιλαμβάνονται έργα συγκράτησης φερτών υλικών (κορμοί δέντρων, χώματα, κροκάλες, κ.α.), προκειμένου να διατηρείται και να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και απρόσκοπτη υδραυλική λειτουργία των έργων.
- Περιλαμβάνονται αναβαθμοί, λεκάνες ηρεμίας και κατάλληλα έργα εισόδου κατά μήκος των έργων.
- Τα έργα έχουν σχεδιαστεί με τις κατάλληλες καμπύλες όδευσης και τις βέλτιστες κλίσεις.
- Ο σχεδιασμός των έργων, έχει λάβει υπόψη του την εύκολη και απρόσκοπτη συντήρηση και καθαρισμό τους από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους, ιδιαίτερα στα κλειστά τμήματα του π. Νέδοντα, τα οποία θα εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) σε αυτά και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

Οι οδηγίες και προδιαγραφές που ελήφθησαν υπόψη για την σύνταξη της προμελέτης αντιπλημμυρικών έργων περιλαμβάνουν:

- το Π.Δ. 696/74, που διέπει την σύνταξη μελετών για αντιπλημμυρικά έργα.
- ο Κ.Μ.Ε. (Κανονισμός Μελετών Έργων της Παραχώρησης), στον βαθμό που οι προβλέψεις του έχουν εφαρμογή στο σχεδιαζόμενο έργο. Ο Κ.Μ.Ε. αποτελεί τον κανονισμό με βάση τον οποίο έχουν κατασκευασθεί τα υδραυλικά έργα του αυτ/μου ΜΟΡΕΑ και της απόληξης του στην Καλαμάτα (Περιφερειακή οδός της πόλης), αλλά και τα λοιπά μεγάλα οδικά έργα των παραχωρήσεων.
- Οι ΟΣΜΕΟ είναι οι Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας, που είχαν συνταχθεί από την ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. (Αναθεώρηση Α3, 2001) και είχαν χρησιμοποιηθεί για πολλά από τα μεγάλα έργα.
- ΟΜΟΕ - ΑΣΥΕΟ Αποχέτευση - Στράγγιση - Υδραυλικά Έργα Οδών (Οδηγίες μελετών Οδικών Έργων).

Ειδικότερα, ο φάκελος οριοθέτησης του ρέματος πραγματοποιήθηκε με βάση τις απαιτήσεις του Ν. 4258/2014 και της ΚΥΑ 140055/2017 «*Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ Β' 428), η οποία αποσκοπεί στην επίσπευση των διαδικασιών οριοθέτησης ρέματος.

Επιπλέον ελήφθησαν υπόψη τα μέτρα και οι όροι που προβλέπονται στο **Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01)** και ειδικότερα τα μέτρα που αναφέρονται για την περιοχή λεκάνης απορροής του Νέδοντα, όπως τα δεδομένα που αναφέρονται και στους Χάρτες Επικινδυνότητας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας που συντάχθηκαν.

Τα συγκεκριμένα έργα είναι συμβατά με το Πρόγραμμα Μέτρων, του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01), όπου στο Μέτρο 33 προβλέπεται:

- Οριοθέτηση των υδατορεμάτων λαμβάνοντας υπόψη τις όμβριες καμπύλες που έχουν προκύψει από τα ΣΔΚΠ.
- Διευθέτηση των ποταμών και χειμάρρων για την αύξηση της παροχетеυτικότητας τους και την προστασία της κοίτης (επένδυση και αντιστήριξη πρηνών και πυθμένα) και τη ρύθμιση της ροής (κατασκευή αναβαθμών), κατασκευή αναχωμάτων, κατασκευή φραγμάτων ανάσχεσης πλημμυρικών ροών, παράπλευρης εκτόνωσης / αποθήκευσης των πλημμυρικών ροών. Προτεραιότητα δίνεται στις ζώνες πλημμύρας 100ετίας εντός των ΣΔΚΠ. Σημειώνεται ότι η αναφορά στο  $T=100$  αναφέρεται στην γεωγραφική επίδραση του μέτρου και δεν σχετίζεται με το μέγεθος του σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων το οποίο ορίζεται με βάση τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς και τις τεχνικές προδιαγραφές των μελετών των υπ' όψιν έργων.

Για τον προσδιορισμό της Περιόδου Επαναφοράς για τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης, ελήφθησαν υπόψη οι σχετικοί ισχύοντες κανονισμοί για τα αντιπλημμυρικά έργα. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 140055/2017(ΦΕΚ Β' 428) (Άρθρο 3) ως παροχή σχεδιασμού λαμβάνεται η πλημμυρική παροχή αιχμής με περίοδο επαναφοράς την 50ετία. Επιπλέον, σύμφωνα με τις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας – ΟΣΜΕΟ, η περίοδος επαναφοράς που χρησιμοποιείται για κύριους αγωγούς σε υπεραστικές ελεύθερες λεωφόρους είναι  $T=50$  έτη και μόνο στην περίπτωση γεφυρών και οχητών με βάρη εντός κοίτης εφαρμόζεται περίοδος επαναφοράς  $T=100$  έτη.

Συνεπώς με βάση τα παραπάνω, τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογούνται μεν για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη όμως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, εξασφαλίζεται η δυνατότητα παροχетеυσης της πλημμύρας και για  $T=100$  έτη, με μειωμένα μεν ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις αποδεικνύεται μετά τους ελέγχους επάρκειας και συναφώς αξιολογείται η ανθεκτικότητά της σε επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Να σημειωθεί ότι η παροχέτευση μέσω της υδραυλικής σήραγγας των εξωτερικών λεκανών Ελαφογκρέμη (ρ. Σκλίκας ή Ξερολίμνα) και Λαγκάδας από τα ανάντη της Περιμετρικής Οδού προς τον π. Νέδοντα, δεν δημιουργεί άξιας λόγου επιβάρυνση στο έργο της αναδιευθέτησής του. Και αυτό διότι η λεκάνη απορροής του π. Νέδοντα στο μεγαλύτερο τμήμα της βρίσκεται εκτός της Καλαμάτας και έχει σημαντικό χρόνο συρροής, ενώ οι παροχτευόμενες παροχές από τις ανάντη λεκάνες μέσω της σήραγγας, εμφανίζουν μικρούς σχετικά χρόνους συρροής και κατά συνέπεια η επίδρασή τους στην παροχή αιχμής του Νέδοντα είναι πρακτικά αμελητέα, όπως φαίνεται και από τα υδρογραφήματα σε χαρακτηριστικές θέσεις που παρουσιάζονται στην Υδρολογική Μελέτη (2021). Άρα το έργο του π. Νέδοντα και ο σχεδιασμός με την παροχή αιχμής του, δεν επιβαρύνεται από την παροχή του έργου της παροχέτευσης των εξωτερικών λεκανών με την σήραγγα.

#### **6.2.2.2 Δεδομένα υδραυλικών υπολογισμών και διαστασιολόγηση έργων**

##### **Όμβρια καμπύλη**

Σύμφωνα με την Υδρολογική Μελέτη (2021) των έργων και σε συμφωνία με τα αναφερόμενα στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), χρησιμοποιήθηκε η όμβρια καμπύλη της λεκάνης απορροής του π. Νέδοντα.

Οι πλησιέστεροι σταθμοί για τους οποίους έχουν παραχθεί σημειακές όμβριες καμπύλες (ΕΓΥ, 2016) είναι οι σταθμοί Καλαμάτα, Νέδουσα, Πήδημα. Σημειώνεται ότι για διάρκειες έως περίπου τρεις ώρες οι προβλεπόμενες εντάσεις από τη νέα σημειακή όμβρια καμπύλη Καλαμάτας (ΕΓΥ, 2016) είναι υψηλότερες από τις προβλεπόμενες από τις παλαιότερες όμβριες, ενώ για μεγαλύτερες διάρκειες η παλιά όμβρια (ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ, 1988) δίνει ψηλότερες τιμές. Σημειώνεται ότι η όμβρια της ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ χρησιμοποιήθηκε στις μελέτες των εγκάρσιων έργων της Περιφερειακής οδού Καλαμάτας (Μελέτες αυτ/μου ΜΟΡΕΑ).

Η όμβρια καμπύλη που εφαρμόστηκε στους υπολογισμούς της προμελέτης είναι:

$$i(d, T) = \frac{432,527 (T^{0,113} - 0,555)}{(1 + d / 0,089)^{0,724}}$$

όπου:  $i$  (mm/hr),  $d$  (hr),  $T$  (έτη).

Η επιφανειακή αναγωγή στο υδρολογικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των παροχών σχεδιασμού έγινε μέσω του λογισμικού (HEC-HMS, aerial factor TP-40) για επιφάνεια 125 Km<sup>2</sup>.

### Υπολογισμοί ομοιόμορφης ροής

Η διαστασιολόγηση των διατομών της διευθέτησης γίνεται καταρχάς με υπολογισμούς ομοιόμορφης ροής με βάση τον τύπο του Manning:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{2/3} S^{1/2}$$

όπου Q: η παροχή σε m<sup>3</sup>/s

A: το εμβαδόν της υγρής διατομής σε m<sup>2</sup>

n: ο συντελεστής τραχύτητας Manning

R: η υδραυλική ακτίνα σε m

S: η κατά μήκος κλίση του αγωγού

Για τους συντελεστές τραχύτητας Manning χρησιμοποιούνται οι αποδεκτές τιμές:

Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης ομβρίων και σωληνωτοί αγωγοί	n = 0.016
Ορθογωνικοί οχετοί και κατασκευές από σκυρόδεμα	n = 0.016~0.020
Ορθογωνικές τάφροι και επενδεδυμένες από σκυρόδεμα	n = 0.016~0.018
Ανεπένδυτες γαιώδεις τάφροι	n = 0.033
Ανεπένδυτες τάφροι σε βραχώδες έδαφος	n = 0.030
Επενδύσεις με συρματοκιβώτια ή λιθορριπή	n = 0.025~0.028
Επενδύσεις με κολυμβητές πέτρες εγκιβωτισμένες σε σκυρόδεμα	n = 0.020

Για σύνθετες διατομές λαμβάνεται σταθμισμένος συντελεστής των παραπάνω τιμών.

### Υπολογισμοί ανομοιόμορφης ροής

Για τον υπολογισμό του προφίλ ροής για ανομοιόμορφη μη μόνιμη ροή χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό HECRAS εκδ. 5.0.7. (του Σώματος Μηχανικών του Αμερικανικού Στρατού USACE). Το HEC-RAS έχει τη δυνατότητα να προσομοιώνει την υδραυλική λειτουργία ενός ρέματος ή δικτύου ρεμάτων, επιλύοντας τις εξισώσεις της βαθμιαία μεταβαλλόμενης ροής. Δέχεται γεωμετρική πληροφορία διατομών οποιασδήποτε μορφής, συνδεδεμένων με αποστάσεις μεταξύ. Επιπλέον, μπορεί να προσομοιώνει κατασκευές όπως οχετοί, υπερχειλιστές, εμπόδια ροής, αναχώματα, κ.λπ.

Οι βασικές παραδοχές επίλυσης είναι:

- Η ροή είναι μόνιμη
- Η ροή είναι βαθμιαία μεταβαλλόμενη
- Σε περιπτώσεις ταχέως μεταβαλλόμενης ροής (π.χ. αναβαθμοί), εφαρμόζονται επιπρόσθετες
- εμπειρικές ή μη σχέσεις.
- Η ροή είναι μονοδιάστατη
- Οι κλίσεις του πυθμένα είναι μικρές (π.χ. κάτω από 10%).

Οι ίδιες παραδοχές ισχύουν και στις απλές επιλύσεις που γίνονται για τις πρισματικές διατομές.

Για την πραγματοποίηση των υπολογισμών, είναι απαραίτητος ο καθορισμός των οριακών συνθηκών. Όταν η γεωμετρία είναι γενικά ομαλή και η υδραυλική δίαυτα είναι σταθερή, τότε λαμβάνεται ως οριακή συνθήκη το ομοιόμορφο βάθος, υπολογισμένο με βάση την κλίση του αντίστοιχου τμήματος. Όταν υπάρχουν σημεία ελέγχου ή άλλες σχετικές ενδείξεις, τότε επιλέγεται ως οριακή συνθήκη το κρίσιμο βάθος. Εναλλακτικά, παρέχεται και η δυνατότητα καθορισμού στάθμης ύδατος. Οι οριακές συνθήκες μπορούν να καθοριστούν ενιαία για όλα τα σενάρια παροχής ή χωριστά κατά περίπτωση.

Ο σχεδιασμός των έργων έγινε κατ' αρχάς ώστε να εξασφαλίζονται για την περίοδο επαναφοράς σχεδιασμού, τα προβλεπόμενα, ελεύθερα περιθώρια σύμφωνα με: το ΠΔ696/74 (Άρθρο 209, παρ. 10), τον Κ.Μ.Ε (και ΟΣΜΟΕ) και τις ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ. Ειδικά στις γέφυρες γίνεται δεκτό το ελεύθερο περιθώριο, που προβλέπεται από τον Ο.Μ.Ο.Ε.

### **Επιτρεπόμενες ταχύτητες**

Η ταχύτητα ροής συναρτάται (αύξουσα συνάρτηση) με την παροχή και άρα με την περίοδο επαναφοράς. Ο σχεδιασμός των έργων γίνεται κατ' αρχάς ώστε οι εμφανιζόμενες ταχύτητες να είναι έως ~9.50 – 10.0 m/s. Δεδομένων των περιορισμών της χάραξης των έργων, μικρές υπερβάσεις των μεγεθών αυτών παρουσιάζονται στις μεγάλες περιόδους επαναφοράς (T=50 ή 100 έτη).

Παρ' όλα αυτά για την αντιμετώπιση των παραπάνω σπάνιων πλημμυρικών γεγονότων προβλέπεται στρώση φθοράς του πυθμένα των έργων. Μετά δε από έντονα πλημμυρικά γεγονότα θα γίνεται επιθεώρηση των έργων και αντικατάσταση ή επισκευή της στρώσης εάν απαιτείται.



### Παροχές σχεδιασμού

Σύμφωνα με την Υδρολογική Μελέτη (2021) με βάση τα νέα υδρολογικά στοιχεία και σύγχρονες μεθοδολογικές προσεγγίσεις (υδρογραφήματα κ.λπ.) σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).

Οι παροχές σχεδιασμού στα ειδικά σημεία ενδιαφέροντος, παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα για τις διάφορες περιόδους επαναφοράς, καθώς και με επιρροή της «κλιματικής αλλαγής».

**Πίνακας 6.16:** Παροχές αιχμής στις θέσεις ενδιαφέροντος με υδρολογικό μοντέλο για περίοδο επαναφοράς T=5, 10, 20, 50 έτη.

T (έτη)	Εκβολή ποτ. Νέδοντα (m <sup>3</sup> /s)	Νέδοντας - γέφυρα Περιμετρικής (m <sup>3</sup> /s)	Υδραυλική Σήραγγα (Ελαφογκρέμης) (m <sup>3</sup> /s)	Υδραυλική Σήραγγα (Ελαφογκρέμης και Λαγκάδα) (m <sup>3</sup> /s)	Συμβολή Καραμπογιά στον Νέδοντα (m <sup>3</sup> /s)	Συμβολή αγωγού οδού Σπάρτης (m <sup>3</sup> /s)
5	178,9	173,4	5,1	9,1	11,9	5,2
10	249,4	242,2	8,9	15,8	20,1	7,2
20	332,0	322,8	14,3	25,3	31,8	9,5
<b>50</b>	<b>463,7</b>	<b>451,7</b>	<b>23,9</b>	<b>42,4</b>	<b>52,5</b>	<b>13,0</b>
<b>100</b>	<b>582,5</b>	<b>568,0</b>	<b>33,5</b>	<b>59,3</b>	<b>72,3</b>	<b>16,6</b>
<b>Με επιρροή της κλιματικής αλλαγής</b>						
(εκτιμήσεις με χρήση άνω ορίου εμπιστοσύνης 80% των ομβρίων καμπυλών)						
*						
<b>50</b>	<b>592,1</b>	<b>577,0</b>	<b>34,0</b>	<b>60,0</b>	<b>73,7</b>	<b>16,4</b>

Τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογήθηκαν για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη ενώ ελέγχθηκαν μέσω του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης για παροχή που αντιστοιχεί και σε περίοδο επαναφοράς T=100 έτη από το οποίο προκύπτει ότι εξασφαλίζεται δυνατότητα παροχέτευσης και της πλημμύρας για T=100 έτη, έστω και με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις, όπως αποδεικνύεται μετά τους ελέγχους επάρκειας και συναφώς αξιολογείται η ανθεκτικότητά της σε επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Σημειώνεται ότι έναντι της παροχής Q<sub>50</sub> ~460m<sup>3</sup>/s (κατά τα παραπάνω με βάση την υδρολογική μελέτη του Νέδοντα) οι παλαιότερες μελέτες εκτιμούσαν παροχές ~ 300m<sup>3</sup>/s.

### Μεταφορά φερτών - Έργα συγκράτησης φερτών υλών

Στην Υδρολογική Μελέτη (2021) έγινε εκτίμηση των φερτών υλικών που μεταφέρονται με προσεγγιστική μέθοδο. Η εκτίμηση της στερεομεταφοράς γίνεται ξεχωριστά για τα λεπτόκοκκα και τα χονδρόκοκκα φερτά. Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στερεοπαροχής σε σύρση με τη μέθοδο Meyer-Peter & Muller για πλημμυρική παροχή 50-ετίας, 100-ετίας για χαρακτηριστικές θέσεις.

**Πίνακας 6.17:** Όγκος φερτών ( $m^3$ ), για πλημμυρικό επεισόδιο 50-ετίας, 100-ετίας, 12-ωρης διάρκειας.

	Ελαφογκρέμης	Λαγκάδα	Καραμπογιάς	Νέδων
Θέση	BE06.2	BN22.2	BN06.1	NED_JN11
VS 50_12 ( $m^3$ )	1078	2345	1024	7710
VS 100_12 ( $m^3$ )	1449	3025	1304	10357

Με βάση τα στοιχεία αυτά, προβλέφθηκαν έργα που αφορούν την διαχείριση των φερτών υλικών έτσι ώστε να μειώνεται η πιθανότητα μείωση της παροχетеυτικότητας των έργων.

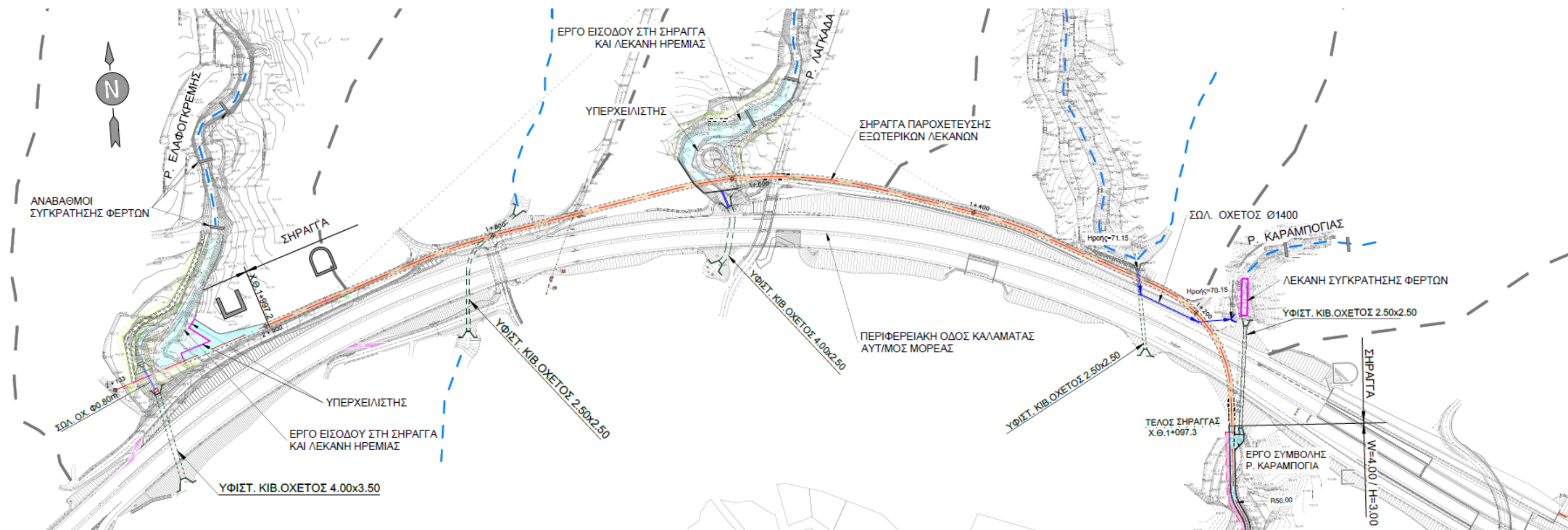
Στην συνέχεια γίνεται αναλυτική παρουσίαση των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων.

### 6.2.3 Περιγραφή προτεινόμενων έργων

#### 6.2.3.1 Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α)

Το έργο, αφορά στην παροχέτευση των απορροών των εξωτερικών (ανάντη της Περιμετρικής οδού) λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, μέσω υδραυλικής σήραγγας, αρχικά στο ρ. Καραμπογιά και εν συνεχεία στο π. Νέδοντα (βλ. Ενότητα 6.2.3.2, Υποέργο 1 – Τμήμα Β).

Το έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, μέσω υδραυλικής σήραγγας, στο ρ. Καραμπογιά, συνολικού μήκους 0,9 Km, από ρ. Ελαφογκρέμη (Οχετ. Ο29) έως και την έξοδο του τεχνικού Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), περιλαμβάνει τα έργα, που απεικονίζονται στην Εικόνα 6.4 και περιγράφονται ακολούθως.

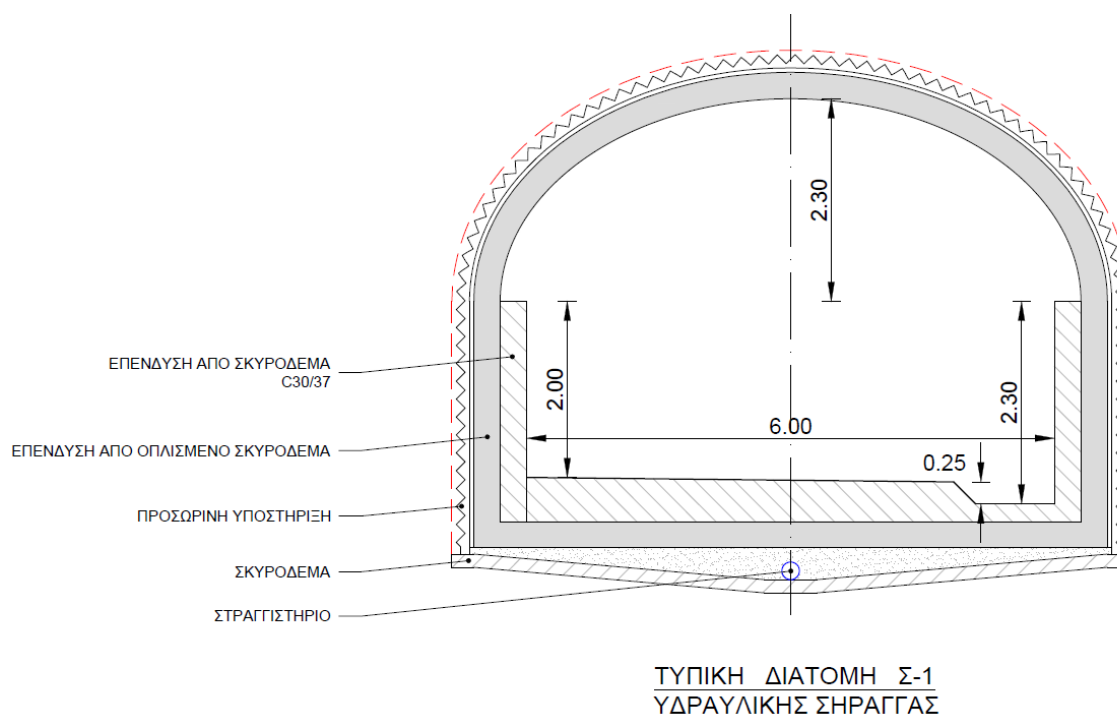


**Εικόνα 6.4:** Προτεινόμενα έργα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας (Υποέργο 1 - Τμήμα Α).

### 6.2.3.1.1 Υδραυλική σήραγγα

Προβλέπεται η κατασκευή υπόγειου έργου παροχέτευσης (υδραυλικής σήραγγας) μήκους ~850 m, στα ανάντη και κατά μήκος της Περιμετρικής οδού του Α/Δ (εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ), στην οποία απορρέουν τα όμβρια του ρ. Ελαφογκρέμη λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup> και του ρ. Λαγκάδα λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>. Η αρχή του υπόγειου έργου παροχέτευσης (υδραυλικής σήραγγας) βρίσκεται στη θέση του τεχνικού - κιβ. οχετού Ο29 (ρ. Ελαφογκρέμη) και το πέρας της στην έξοδο του τεχνικού - κιβ. οχετού Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Στην έξοδο της σήραγγας σχεδιάζεται έργο συμβολής με την κοίτη του ρ. Καραμπογιά αμέσως κατάντη του οχετού Ο33 (βλ Σχήμα 6.4).

Η διατομή του υπόγειου έργου (σήραγγας) είναι περίπου πεταλοειδής – θολωτή και στο εσωτερικό της μορφώνεται υδραυλική διατομή ανοικτή ορθογωνική 6.00 x 2.00 m, όπως φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα. Η κατά μήκος κλίση της σήραγγας είναι 0,6% που συμβάλλει στην διέλευση τυχόν μικρής διαμέτρου μεταφερομένων φερτών.



**Σχήμα 6.1:** Τυπική διατομή προτεινόμενη υδραυλικής σήραγγας.

Η προτεινόμενη υδραυλική σήραγγα αποτελεί επί της ουσίας έναν υπόγειο αγωγό παροχέτευσης των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στο ρέμα Καραμπογιά και εν συνεχεία την καθοδήγησή τους στον ποτ. Νέδοντα.

Η πορεία και η υψομετρική χωροθέτηση του προτεινόμενου υπόγειου αγωγού παροχέτευσης (υδραυλική σήραγγα) των απορροών των δυο προαναφερόμενων υδατορεμάτων, καθορίστηκε κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- να είναι κατάλληλη, ώστε να συλλέξει την απορροή του ρ. Ελαφογκρέμη (λεκάνης 5,3 Km<sup>2</sup>)
- να είναι επίσης κατάλληλη για να συλλέξει την απορροή του ρ. Λαγκάδα (λεκάνης 3,95 Km<sup>2</sup>)
- να καθοδηγήσει τα όμβρια, ανάντη της περιφερειακής Καλαμάτας, προς το ρ. Καραμπογιά
- να μπορεί υλοποιηθεί χωρίς προβλήματα από πλευράς καταλήψεων και απαλλοτριώσεων
- να μην δημιουργήσει προβλήματα στην κατασκευασμένη και λειτουργούσα Περιμετρική Οδό της Καλαμάτας.

#### **6.2.3.1.2 Έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα**

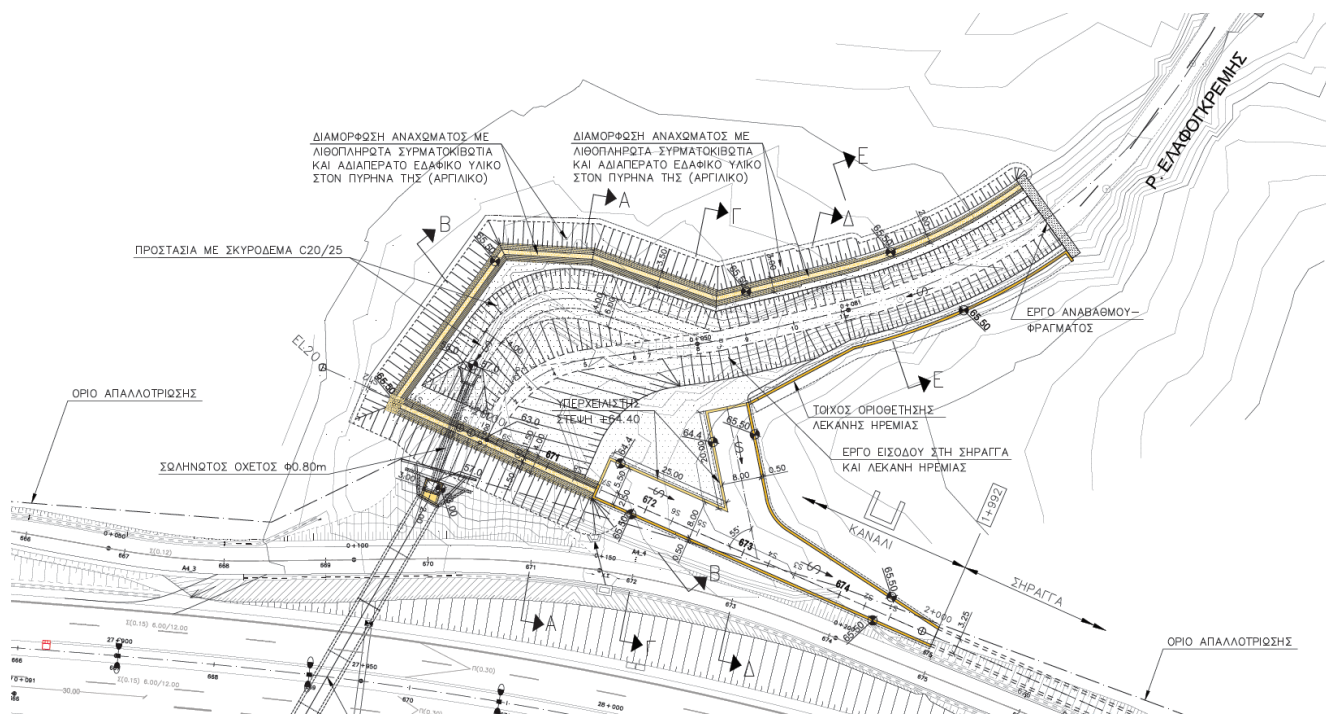
Προβλέπονται δυο έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα, των απορροών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδα, ως ακολούθως.

##### **✓ Έργο εισόδου του ρ. Ελαφογκρέμη στην υδραυλική σήραγγα**

Προβλέπεται η κατασκευή έργου εισόδου του ρ. Ελαφογκρέμη στην υδραυλική σήραγγα, το οποίο αποτελεί το έργο κεφαλής της σήραγγας και παρουσιάζεται στο ακόλουθο Σχήμα 6.2.

Επί της κοίτης του ρ. Ελαφογκρέμη και ανάντη της εισόδου του οχetőυ Ο29 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ διαμορφώνεται λεκάνη ηρεμίας με κατάλληλη διαμόρφωση αναχώματος ή τοίχου περιμετρικά και κατεύθυνση της ροής προς τα ανατολικά για την είσοδο στη σήραγγα. Η έξοδος από τη λεκάνη ηρεμίας και η είσοδος στη σήραγγα θα γίνεται με ανοικτό ορθογωνικό κανάλι και υπερχειλίση.

Χαρακτηριστικές τομές του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Ελαφογκρέμη στην υδραυλική σήραγγα, παρουσιάζονται στα Παράρτημα VI.



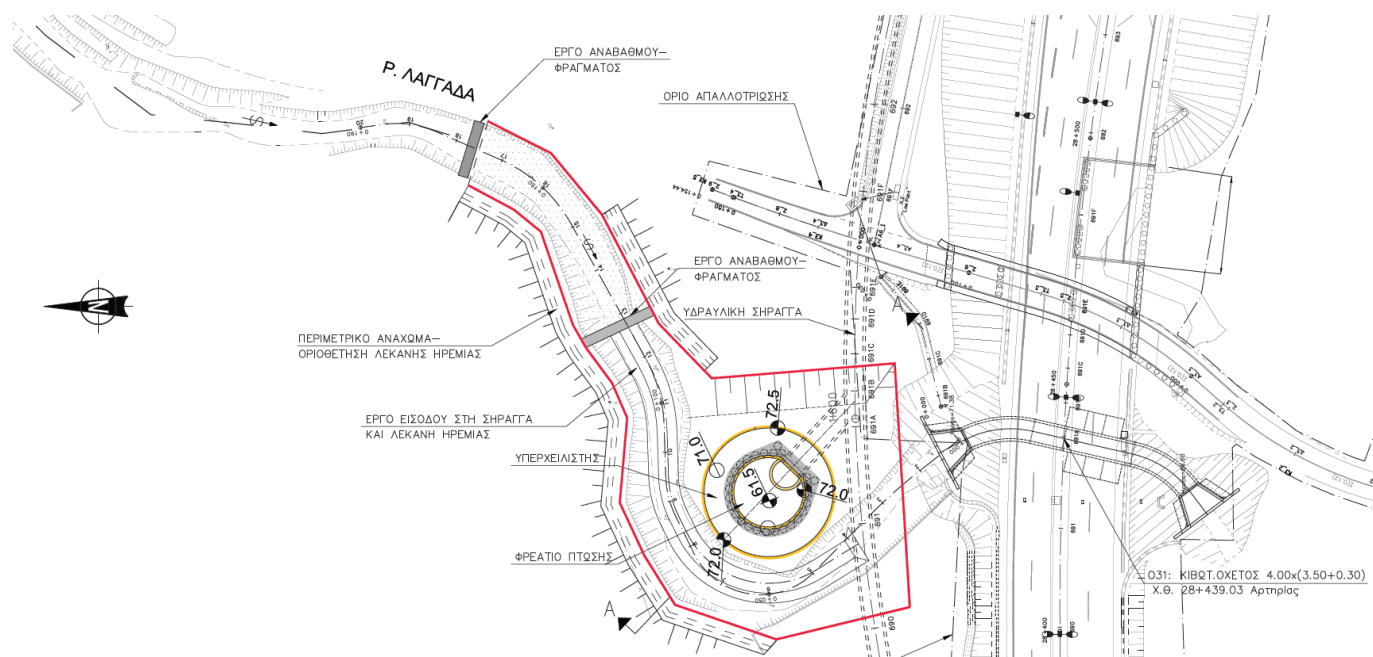
**Σχήμα 6.2:** Οριζοντιογραφική απεικόνιση του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Ελαφογκρέμη στην υδραυλική σήραγγα.

✓ **Έργο εισόδου του ρ. Λαγκάδας στην υδραυλική σήραγγα**

Προβλέπεται η κατασκευή έργου εισόδου του ρ. Λαγκάδας στη υδραυλική σήραγγα. Η είσοδος του ρέματος γίνεται με κυκλικό φρεάτιο πτώσης και συμβολή στη σήραγγα, όπως φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα 6.3.

Το έργο εισόδου διαμορφώνεται στην περιοχή της κοίτης του ρ. Λαγκάδας ανάντη του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο31 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ με τη δημιουργία περιμετρικού αναχώματος για την οριοθέτηση λεκάνης ηρεμίας και κυκλικό φρεάτιο βάθους ~10m, από όπου γίνεται σύνδεση με κλειστή διατομή προς τη σήραγγα.

Χαρακτηριστικές τομές του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Λαγκάδας στην υδραυλική σήραγγα, παρουσιάζονται στα Παράρτημα VI.

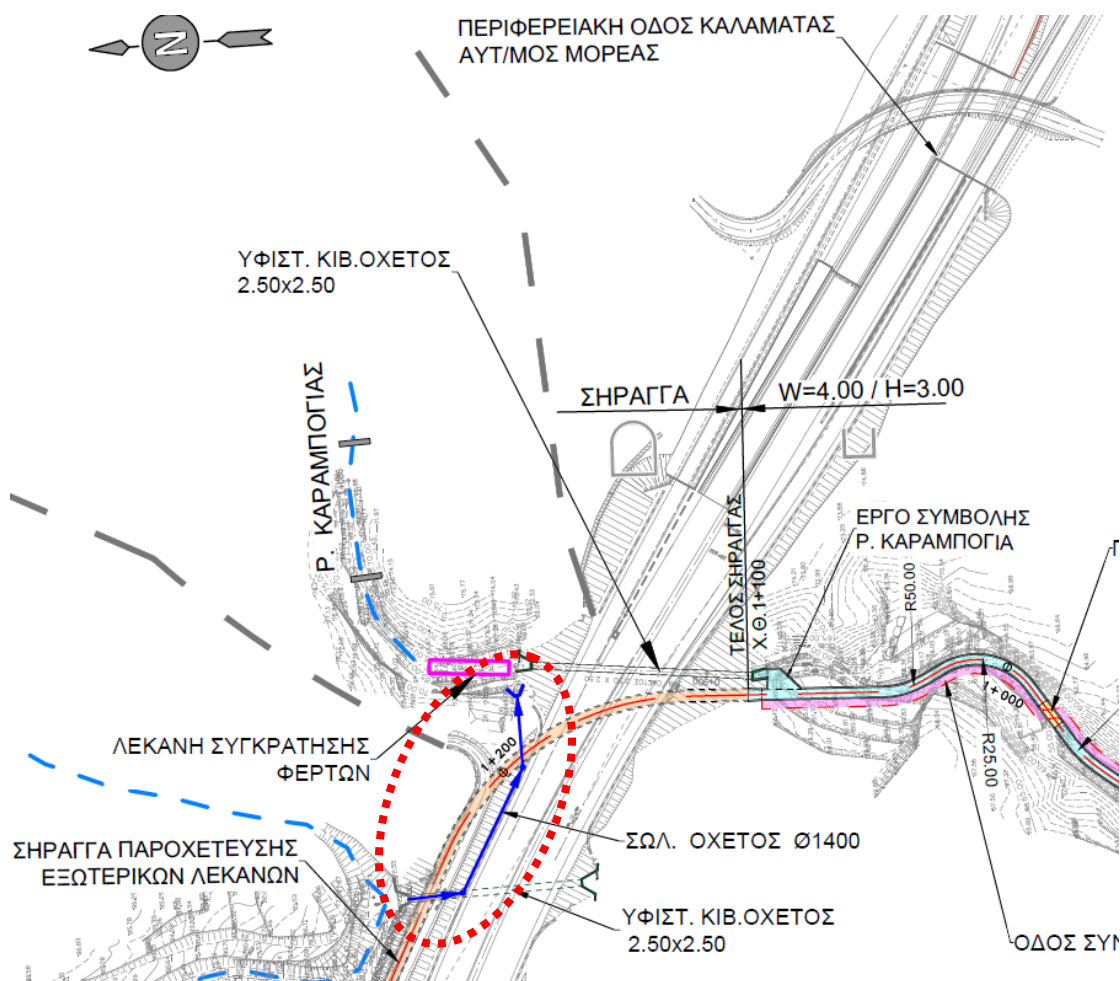


**Σχήμα 6.3:** Οριζοντιογραφική απεικόνιση του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Λαγκάδας στην υδραυλική σήραγγα.

#### **6.2.3.1.3 Αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης, στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά**

Προβλέπεται η κατασκευή σωληνωτού αγωγού, για την καθοδήγηση των ομβρίων μικρής λεκάνης απορροής (εμβαδού  $0,3 \text{ Km}^2$ ), από τα ανάντη του Α/Δ, προς τα κατόντη αυτού, στο έργο εισόδου της υδραυλικής σήραγγας στο ρ. Καραμπογιά.

Ο αγωγός έχει συνολικό μήκος περί τα 100m και διάμετρο  $D=1.40 \text{ m}$ . Η αρχή του βρίσκεται στην είσοδο του τεχνικό - κιβ. οχετός Ο32 (άνωνυμο ρέμα) και το πέρας του στην είσοδο του τεχνικό - κιβ. οχετός Ο33 (ρ. Καραμπογιάς), όπως φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα 6.4.



**Σχήμα 6.4:** Σωληνωτός αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης, στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά.

#### 6.2.3.1.4 Έργα συγκράτησης φερτών

Στα ρέματα Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά και στα ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, προβλέπεται η κατασκευή έργων (λεκάνες και αναβαθμοί) συγκράτησης φερτών υλών. Σημειώνεται ότι, η κατασκευή αναβαθμού ανάντη των έργων διευθέτησης μπορεί να εξεταστεί και για τον π. Νέδοντα με προσωρινό (για την περίοδο της κατασκευής) ή μόνιμο χαρακτήρα.

Οι λεκάνες και οι αναβαθμοί συγκράτησης φερτών, διαστάσεων 23,0 x 15,0m και ύψους 3~5m, προβλέπεται να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα ή συρματοκιβώτια, και βρίσκονται επί της κοίτης των ρεμάτων Ελαφογκρέμη, Λαγκάδα και Καραμπογιά.

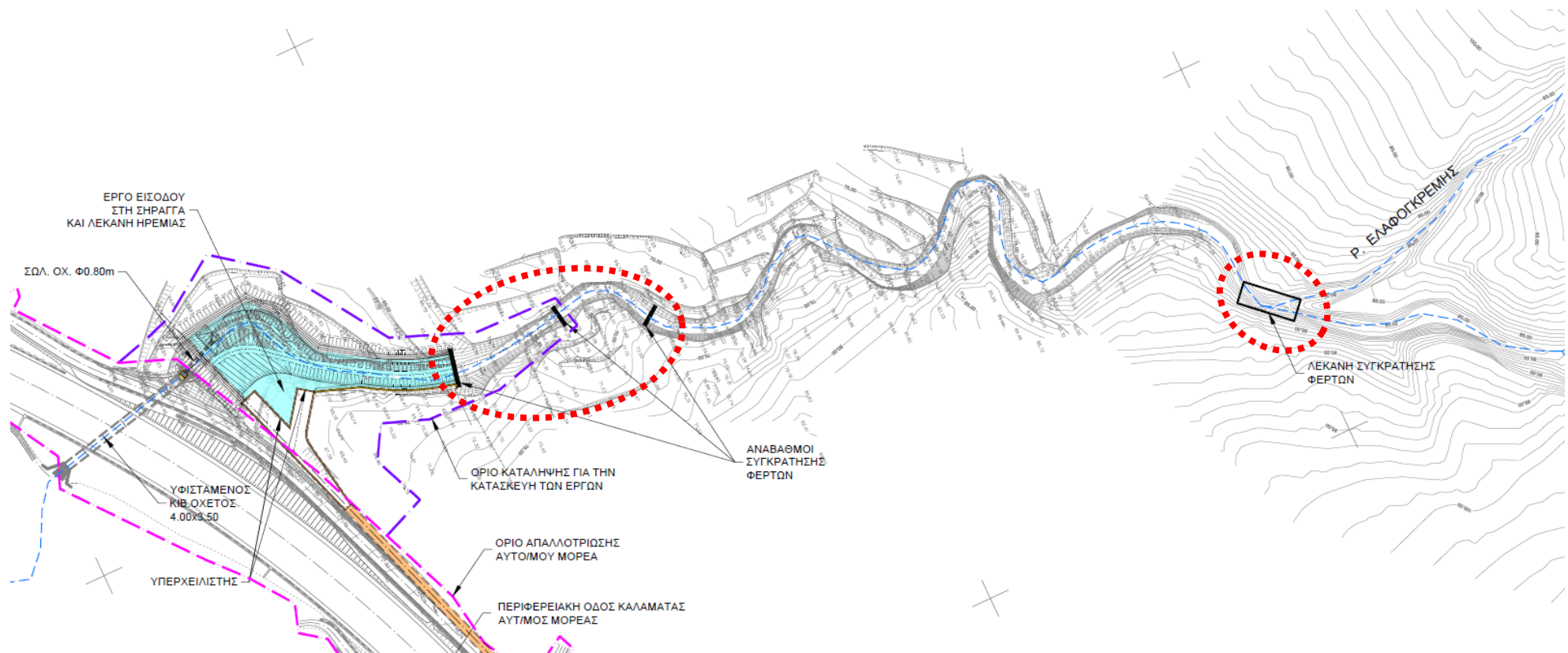


Ειδικότερα, προβλέπονται τα ακόλουθα έργα συγκράτησης φερτών ανά ρέμα:

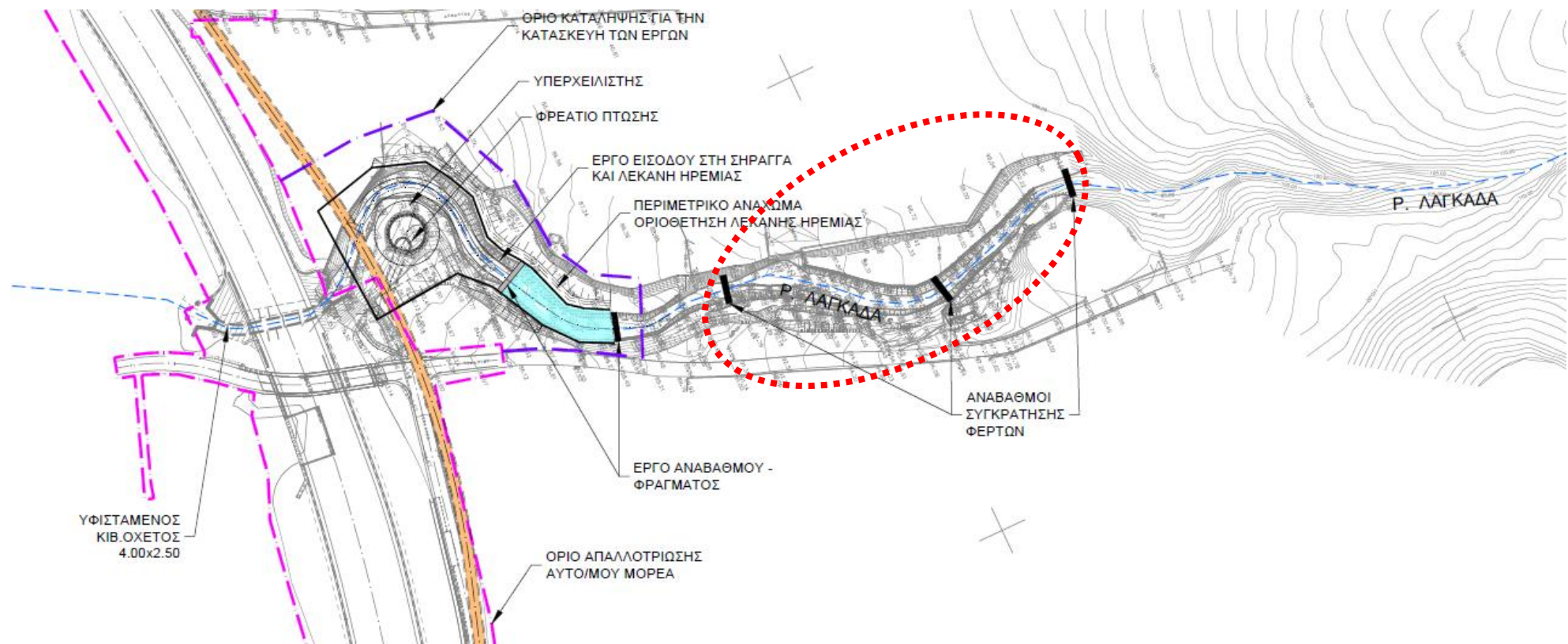
- ρ. Ελαφογκρέμης: 3 αναβαθμοί στα ανάντη του έργου εισόδου των απορροών του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα (στην είσοδο της λεκάνης ηρεμίας) και 1 λεκάνη στα ανάντη του έργου εισόδου
- ρ. Λαγκάδα: 3 αναβαθμοί στα ανάντη του έργου εισόδου των απορροών του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα
- ρ. Καραμπογιάς: 1 λεκάνη στην είσοδο του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο33 και 3 αναβαθμοί στα ανάντη του κιβ. οχετού Ο33.

Στα ακόλουθα Σχήματα 6.5 έως 6.7, παρουσιάζονται οριζοντιογραφικά τα προβλεπόμενα έργα συγκράτησης φερτών, ενώ στο Παράρτημα VI, παρουσιάζονται οι τυπικές διατάξεις αναβαθμών από συρματοκιβώτια ή από σκυρόδεμα.

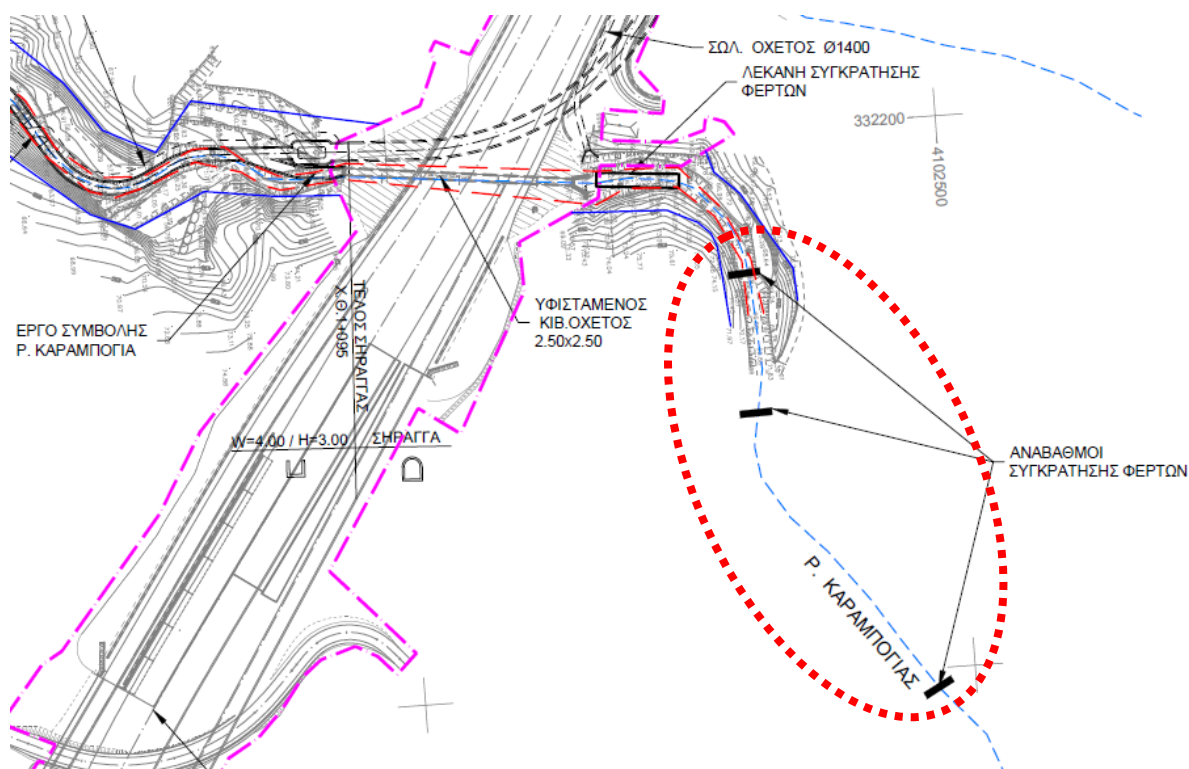
Στον πίνακα 6.18, παρουσιάζονται τα προβλεπόμενα έργα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, με υδραυλική σήραγγα.



**Σχήμα 6.5:** Οριζοντιογραφική απεικόνιση των προτεινόμενων έργων συγκράτησης φερτών υλικών του ρ. Ελαφογκρέμη.



**Σχήμα 6.6:** Οριζοντιογραφική απεικόνιση των προτεινόμενων έργων συγκράτησης φερτών υλικών του ρ. Λαγκάδας.



**Σχήμα 6.7:** Οριζοντιογραφική απεικόνιση των προτεινόμενων έργων συγκράτησης φερτών υλικών του ρ. Καραμπογιά

**Πίνακας 6.18:** Προτεινόμενα έργα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραग्ga, στο ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α).

Είδος έργου	Περιγραφή προτεινόμενων έργων	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου	Περιοχή έργου
Κατασκευή υδραυλικής σήραγγας παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, στην οποία απορρέουν τα όμβρια του ρ. Ελαφογκρέμη (λεκάνης 5,3 Km <sup>2</sup> ) και του ρ. Λαγκάδα (λεκάνης 3,95 Km <sup>2</sup> )	Υδραυλική σήραग्ga	~850 m	<u>Διατομή:</u> πεταλοειδής – θολωτή και στο εσωτερικό της μορφώνεται υδραυλική διατομή ανοικτή ορθογωνική 6.00x2.00m <u>Κατά μήκος κλίση:</u> 0,6%.	Ανάντη και κατά μήκος της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, από τη Χ.Θ. 238+350 (κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφογκρέμη) έως τη Χ.Θ. 239+290 (κιβ. οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς). Σχεδόν στο σύνολό της εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του Α/Δ.
Κατασκευή έργου εισόδου στην υδραυλική σήραग्ga του ρ. Ελαφογκρέμη	Περιλαμβάνει λεκάνη ηρεμίας (με κατάλληλη διαμόρφωση αναχώματος ή τοίχου περιμετρικά της) επί της κοίτης του ρ. Ελαφογκρέμη και ανοιχτό ορθογωνικό κανάλι.	Σημιακό	<u>Διαστάσεις:</u> ~130,0 x 40,0m <u>Μέγιστο βάθος λεκάνης ηρεμίας:</u> ~8m	Ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, στη Χ.Θ. 238+350 (τεχνικό - κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφογκρέμη).

Είδος έργου	Περιγραφή προτεινόμενων έργων	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου	Περιοχή έργου
Κατασκευή έργου εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Λαγκάδας	Περιλαμβάνει λεκάνη ηρεμίας (με περιμετρικό ανάχωμα) επί της κοίτης του ρ. Λαγκάδα και κυκλικό φρεάτιο από όπου γίνεται σύνδεση προς τη σήραγγα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> ~110,0 x 30,0m <u>Βάθος κυκλικού φρεατίου:</u> 10m	Ανάντη της Περιμετρικής οδού στη Χ.Θ. 238+810 (οχετός Ο31 ρ. Λαγκάδα).
Κατασκευή αγωγού καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης (0,3 Km <sup>2</sup> ) στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33)	Σωληνωτός αγωγός	~100 m	<u>Διατομή:</u> Φ 1.4 m	Από Χ.Θ. 239+190 κιβ. οχετός Ο32), έως Χ.Θ. 239+290 (οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς).
Κατασκευή έργων συγκράτησης φερτών του ρ. Ελαφογκρέμη	1 λεκάνη συγκράτησης φερτών από συρματοκιβώτια ή σκυρόδεμα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> 23,0 x 15,0m <u>Ύψος:</u> 3-5m	Επί της κοίτης του ρ. Ελαφογκρέμη, στα ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 238+630) και περί τα 540m ανάντη του έργου εισόδου του ρέματος, στην υδραυλική σήραγγα.
	3 αναβαθμοί από συρματοκιβώτια ή σκυρόδεμα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> 23,0 x 15,0m <u>Ύψος:</u> 3-5m	Επί της κοίτης του ρ. Ελαφογκρέμη, ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 238+630), και στα ανάντη της εισόδου του έργου εισόδου του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.
Κατασκευή έργων συγκράτησης φερτών του ρ. Λαγκάδας	3 αναβαθμοί από συρματοκιβώτια ή σκυρόδεμα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> 23,0 x 15,0m <u>Ύψος:</u> 3-5m	Επί της κοίτης του ρ. Λαγκάδας, ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 238+810) και στα ανάντη (έως 200m) του έργου εισόδου του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.
Κατασκευή έργων συγκράτησης φερτών του ρ. Καραμπογιά	1 λεκάνη συγκράτησης φερτών από συρματοκιβώτια ή σκυρόδεμα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> 23,0 x 15,0m <u>Ύψος:</u> 3-5m	Επί της κοίτης του ρ. Καραμπογιά, ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 239+290), στην είσοδο του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο33.
	3 αναβαθμοί από συρματοκιβώτια ή σκυρόδεμα	Σημειακό	<u>Διαστάσεις:</u> 23,0 x 15,0m <u>Ύψος:</u> 3-5m	Επί της κοίτης του ρ. Καραμπογιά, ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (~Χ.Θ. 239+290), και στα ανάντη (έως 250m) του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο33.

### **6.2.3.2 Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β)**

Προβλέπεται η κατασκευή έργου διευθέτησης της κοίτης του ρ. Καραμπογιά, σε συνολικό μήκος ~1,1 Km, στα κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (Χ.Θ. 239+290, οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιά) και συγκεκριμένα από την έξοδο της προτεινόμενης υδραυλικής σήραγγας (βλ. Ενότητα 6.2.3.1, Υποέργο 1 - Τμήμα Α), μέχρι την συμβολή του ρ. Καραμπογιά στον π. Νέδοντα, στην περιοχή των ΚΤΕΛ Καλαμάτας.

Η διευθέτηση του ρέματος αφορά τμήμα μήκους ~550m που βρίσκεται εκτός Σχεδίου πόλης και τμήμα μήκους ~550m που βρίσκεται εντός του Σχεδίου πόλης της Καλαμάτας. Η διευθέτηση του ρέματος στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του, ακολουθεί σε γενικές γραμμές την υφιστάμενη κοίτη του ρ. Καραμπογιά, ενώ στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα, η διευθέτηση είναι συμβατή τόσο με το υλοποιημένο όσο και με το προβλεπόμενο Σχέδιο Πόλης.

Σημειώνεται ότι η όδευση της προτεινόμενης διευθέτησης του ρέματος Καραμπογιά στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του, αποτελεί τη βέλτιστη δυνατή και με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις λύση, καθώς:

- δεν υπάρχει μόνιμη κατάληψη - δέσμευση εκτάσεων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας λόγω του ότι η διευθέτηση υλοποιείται με κλειστή διατομή,
- δεν επηρεάζει σε σημαντικό και μόνιμο βαθμό τις υφιστάμενες αλλά και στις προβλεπόμενες από το Σχέδιο Πόλης χρήσης στη ζώνη διέλευσης του, καθώς διέρχεται κάτω από υφιστάμενες δημοτικές οδούς,
- εφαρμόζονται οι κατάλληλες (κατά το δυνατόν μεγάλες) γωνίες - καμπύλες όδευσης και οι βέλτιστες κατά μήκος κλίσεις, ώστε να τα χαρακτηριστικά της ροής να είναι τα επιθυμητά για να μην προκαλούνται προβλήματα τόσο στο ίδιο το έργο διευθέτησης, όσο και στις παρακείμενες αυτού χρήσεις.

Στην ακόλουθη Εικόνα 6.5, παρουσιάζονται οριζοντιογραφικά το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β). Στα ακόλουθα Σχήματα 6.8 και 6.9, παρουσιάζονται τυπικές διατομές των προτεινόμενων έργων διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά. Ειδικότερα, προβλέπονται τα ακόλουθα έργα διευθέτησης:

#### **Διευθέτηση ρέματος, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του:**

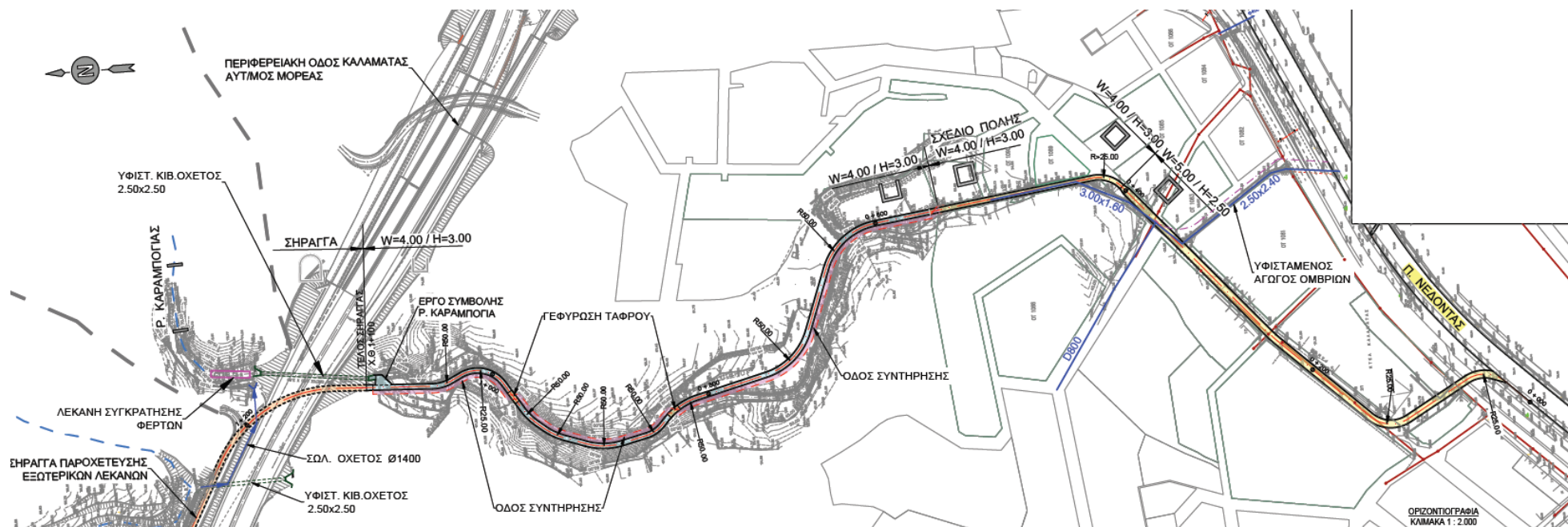
- Έργο συμβολής στην έξοδο της υδραυλικής σήραγγας, με την κοίτη του ρέματος, αμέσως κατάντη του κιβ. οχετού Ο33 του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.
- Έργο διευθέτησης της υφιστάμενης μη διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά, συνολικού μήκους ~550m (από Χ.Θ. 0+549 έως Χ.Θ. 1+097,3), με ανοικτή

ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας μέχρι την αρχή του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας. Για τη μείωση των αναπτυσσόμενων ταχυτήτων, ο πυθμένας διαμορφώνεται κατάλληλα ώστε να παρουσιάζει αυξημένη τραχύτητα. Η διεύθετηση ακολουθεί την υφιστάμενη κοίτη του ρ. Καραμπογιά και θα βρίσκεται εντός της κοίτης καταλαμβάνοντας μικρότερη επιφάνεια από την υφιστάμενη κοίτη.

- Διαμόρφωση οδού συντήρησης – καθαρισμού της ανοικτής διευθετημένης διατομής του ρέματος, ελάχιστου πλάτους 3,5m, στο εκτός σχεδίου πόλης τμήμα της διευθέτησης. Η οδός προβλέπεται παράλληλα με την διευθέτηση και από τη μία πλευρά. Όπου γίνεται εναλλαγή της πλευράς προβλέπεται και γεφύρωση της ανοικτής διατομής για την εξασφάλιση της συνέχειας της πρόσβασης.

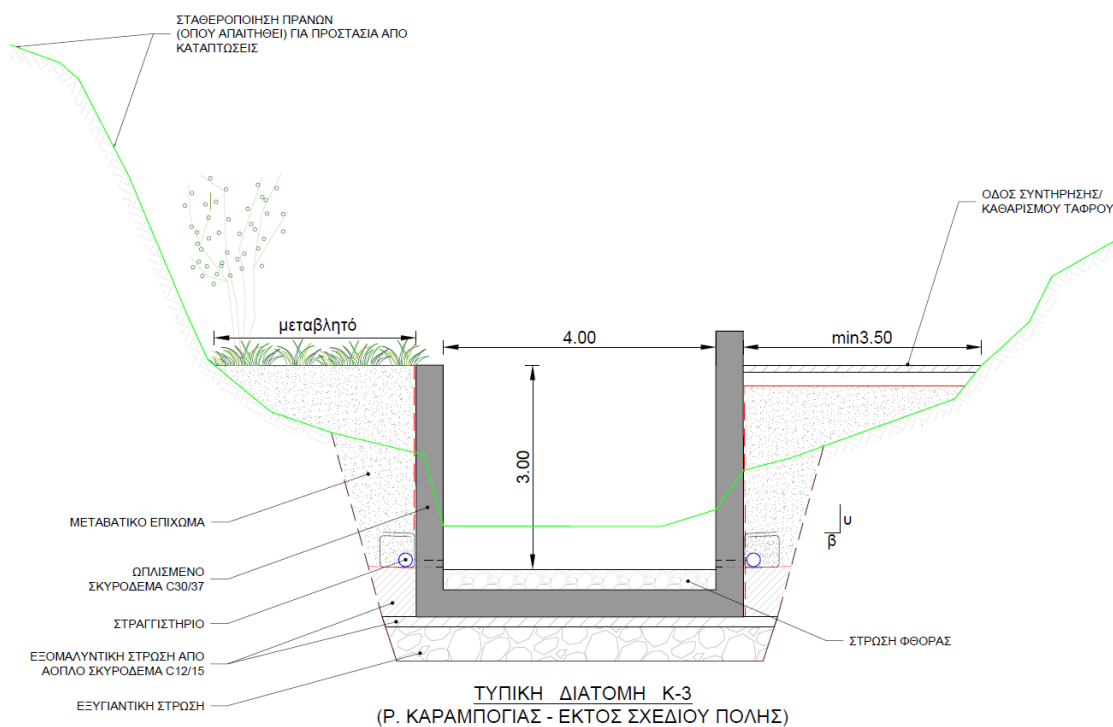
#### **Διευθέτηση ρέματος στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του**

- Έργο αναδιευθέτησης της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ρ. Καραμπογιά συνολικού μήκους 0,55km. Τα έργα περιλαμβάνουν διευθέτηση με υπόγεια κλειστή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα συνολικού μήκους ~144m (από Χ.Θ. 0+405 έως Χ.Θ. 0+549), διαστάσεων 4,00 x 3,00 m, από το όριο του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, έως και λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος και διευθέτηση συνολικού μήκους ~405m (από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 0+405), και διαστάσεων 5,00 x 2,50 m, από λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα. Το εν λόγω τμήμα της διευθέτησης, ακολουθεί την υφιστάμενη οδό Μπουλούκου η οποία διέρχεται κατά μήκος του βορειοδυτικού ορίου των ΚΤΕΛ Καλαμάτας και εν συνεχεία, διερχόμενη από το νοτιοδυτικό τμήμα των ΚΤΕΛ, διασταυρώνει την οδό Αρτέμιδος, συμβάλλοντας τελικά στον π. Νέδοντα. Σημειώνεται ότι στο τμήμα με κλειστή ορθογωνική διατομή προβλέπονται θυρίδες επίσκεψης και φρεάτια υδροσυλλογής.

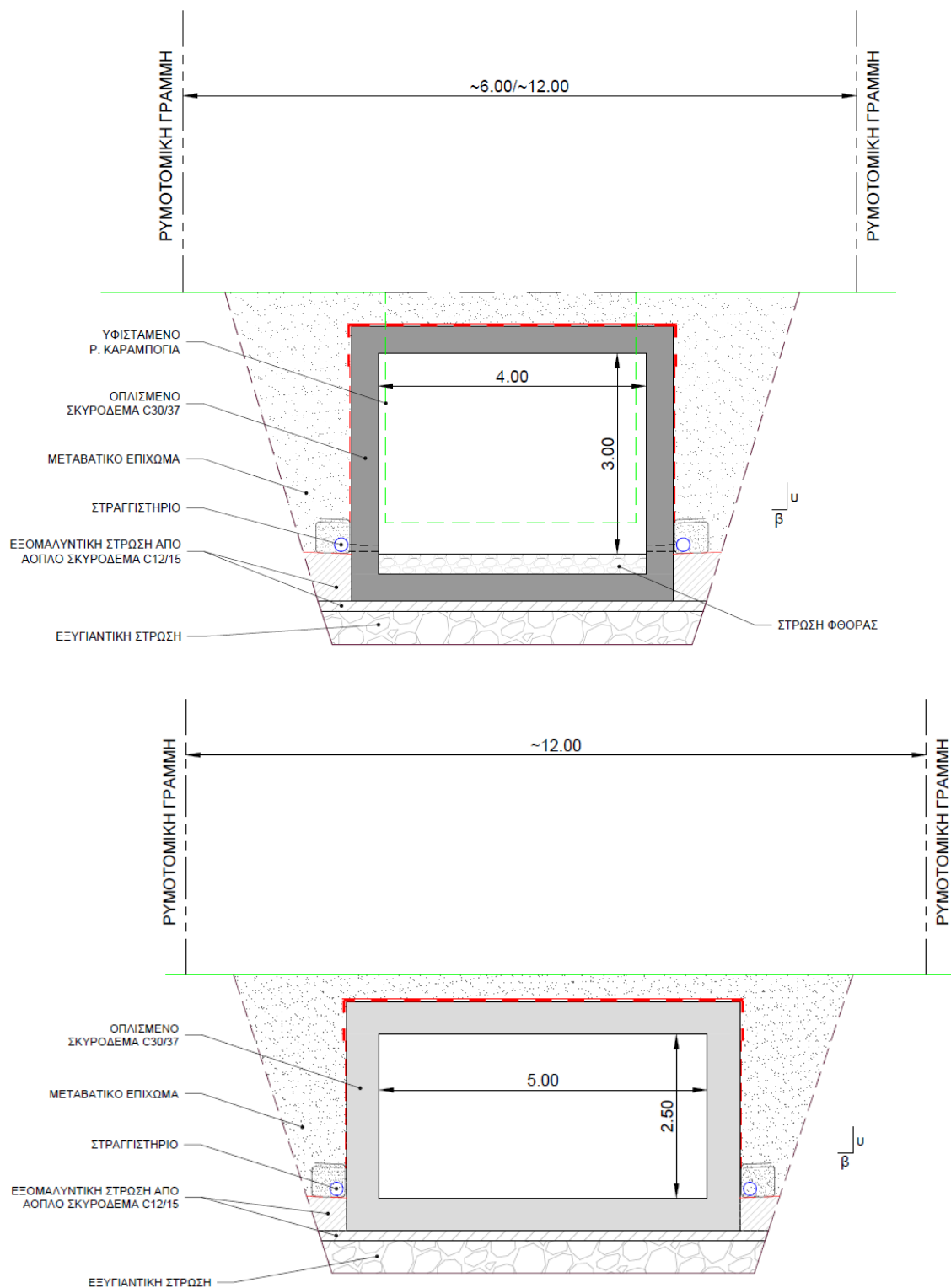


**Εικόνα 6.5:** Προτεινόμενα έργα διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β).





**Σχήμα 6.8:** Τυπική διατομή έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του.



**Σχήμα 6.9:** Τυπικές διατομές έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του.

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται τα προβλεπόμενα έργα διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά.

**Πίνακας 6.19:** Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β).

Είδος έργου	Περιγραφή προτεινόμενων έργων	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου	Περιοχή έργου
Έργο διευθέτησης κοίτης ρ. Καραμπογιά, από το πέρας της υδραυλικής σήραγγας, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα.	Ανοιχτή ορθογωνική τάφρος, από σκυρόδεμα	~ 548 m	Διατομή: ανοιχτή ορθογωνική Πλάτος: 4,00m Ύψος: 3,00 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, στη Χ.Θ. 239+290 (τεχνικό - κιβ. σχετός Ο33 ρ. Καραμπογιά). Εκτός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, από το πέρας της υδραυλικής σήραγγας, έως την αρχή του Σχεδίου Πόλης.
	Οδός συντήρησης - καθαρισμού τάφρου.	~ 548 m	Πλάτος: 3,50 m κατ' ελάχιστο	Παράλληλα με το προς διευθέτηση τμήμα του ρ. Καραμπογιά, από την μία πλευρά.
	Κλειστός υπόγειος ορθογωνικός αγωγός, από σκυρόδεμα	~ 144 m	Διατομή: κλειστή ορθογωνική Πλάτος: 4,00m Ύψος: 3,00 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, από το όριο του, έως και λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος.
	Κλειστός υπόγειος ορθογωνικός αγωγός, από σκυρόδεμα	~ 405 m	Διατομή: κλειστή ορθογωνική Πλάτος: 5,00m Ύψος: 2,50 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, από λίγο ανάντη της διασταύρωσης του ρ. Καραμπογιά με την οδό Αγάθωνος, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα. Το εν λόγω τμήμα της διευθέτησης, ακολουθεί την υφιστάμενη οδό Μπουλούκου η οποία διέρχεται κατά μήκος του βορειοδυτικού ορίου των ΚΤΕΛ Καλαμάτας και εν συνεχεία, διερχόμενη από το νοτιοδυτικό τμήμα των ΚΤΕΛ, διασταυρώνει την οδό Αρτέμιδος, συμβάλλοντας τελικά στον π. Νέδοντα.

### **6.2.3.3 Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2)**

#### **6.2.3.3.1 Οριζοντιογραφικά χαρακτηριστικά – εφαρμοζόμενες διατομές**

Το έργο, αφορά στην αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του π. Νέδοντα, στο τμήμα του κατόντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και εντός του ορίου Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, σε συνολικό μήκος 3,25 Km, από την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο (Χ.Θ. 0+000) έως το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης, λίγο ανάντη (~70m) της υφιστάμενης γέφυρας της οδού Σπάρτης (Χ.Θ. 3+250).

Συγκεκριμένα, διατηρείται η υφιστάμενη οριζοντιογραφική διαμόρφωση της κοίτης του ποταμού Νέδοντα και η υφιστάμενη κάλυψη με εκβάθυνση του πυθμένα στα περισσότερα τμήματα έτσι ώστε να αποκατασταθεί η παροχευτικότητα. Επιλέχθηκε δηλαδή όπου ήταν τεχνικά εφικτό να χρησιμοποιηθεί μεθοδολογία κατασκευής, που δεν απαιτεί σημαντικές επεμβάσεις εκτός της υφιστάμενης κοίτης, όπου πέραν των λοιπών εμπλοκών και αβεβαιοτήτων, αναμένεται ότι θα υπάρξουν και σοβαρές εμπλοκές και επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας αλλά και στις υφιστάμενες λειτουργίες πόλης. Εξαίρεση αποτελεί ένα τμήμα 900m πριν το τελικό τμήμα της εκβολής, το οποίο διαπλάτυνεται κυρίως δυτικά, ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και το αντλιοστάσιο. Στο Τμήμα αυτό απαιτείται διαπλάτυνση της σημερινής διευθέτησης του π. Νέδοντα στο κατόντη προ της εκβολής τμήμα του, σε μήκος περίπου 700m λόγω της μικρής σχετικά παροχευτικότητας της διατομής με μικρή κατά μήκος κλίση.

Η επέμβαση στον π. Νέδοντα, αρχίζει από την αρχή της σημερινής διευθέτησης, ανάντη της Γέφυρας Σπάρτης, ώστε να αντιμετωπισθεί η υπερχειλίση των ομβρίων της  $Q_{50}$  λόγω της σημερινής ανεπάρκειας της υδραυλικής διατομής της γέφυρας Σπάρτης.

Στο σύνολο του έργου διατηρείται η υφιστάμενη διευθέτηση του ποταμού Νέδοντα. Ειδικότερα:

- ⇒ στις περιπτώσεις κλειστών τμημάτων από σκυρόδεμα πάνω από τα οποία υπάρχουν συγκεκριμένες λειτουργίες της πόλης (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, ελεύθεροι χώροι αστικού πρασίνου) αυτά ανακατασκευάζονται, ανάλογα με την περίπτωση (βλ. ακολούθως) και παραμένουν καλυμμένα ώστε να παραμείνουν αμετάβλητες και να συνεχίσουν να εξυπηρετούν τις υφιστάμενες λειτουργίες της πόλης ώστε να μπορούν να καλύψουν την απαιτούμενη παροχευτικότητα.
- ⇒ στις περιπτώσεις μη καλυμμένων τμημάτων, διατηρούνται τα μη καλυμμένα τμήματα και πραγματοποιείται εκβάθυνσή τους.

Με το τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η διατήρηση της υφιστάμενης οριζοντιογραφικής διαμόρφωσης της διευθέτησης του ποταμού, ελαχιστοποιούνται οι επεμβάσεις και η όχληση στις κοινόχρηστες λειτουργίες, ιδίως στο κεντρικό τμήμα της πόλης και διατηρούνται οι υφιστάμενες αστικές λειτουργίες (δημοτικοί χώροι στάθμευσης, χώροι αστικού πρασίνου) και εγκαταστάσεις (αντλιοστάσιο, εγκάρσιοι αγωγοί ακαθάρτων κ.λπ.).

Αναλυτικότερα προβλέπονται τα εξής:

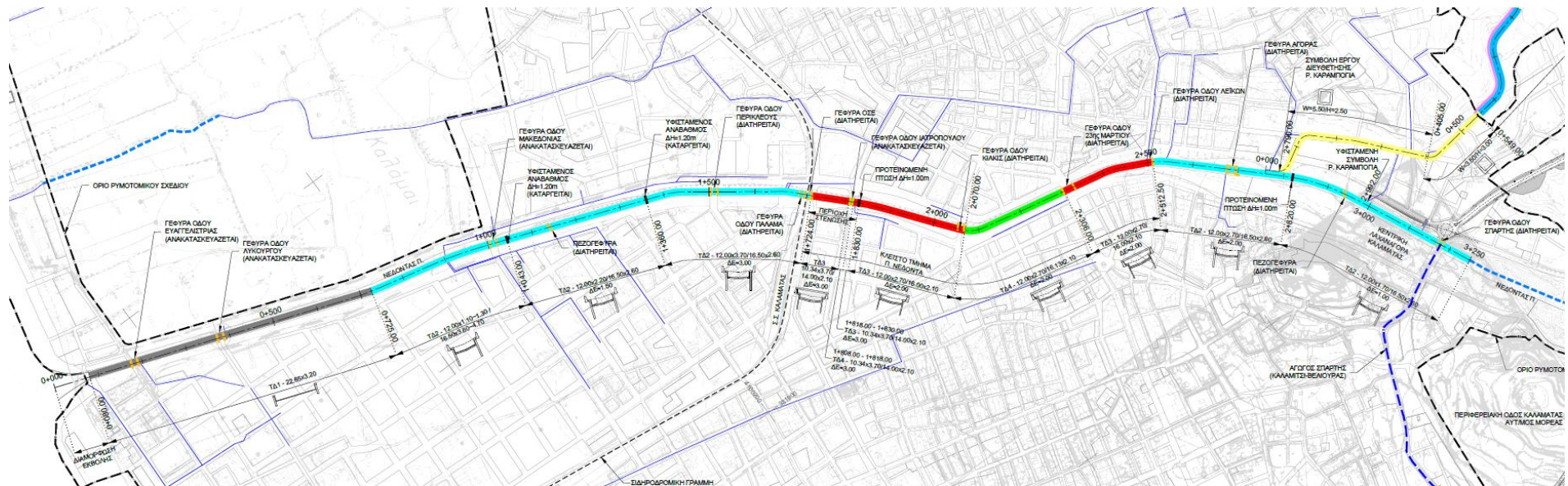
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού και ανακατασκευή υφιστάμενης κάλυψης  
Στο ιδιαίτερα ανεπαρκές υδραυλικά καλυμμένο τμήμα (με υποστρώματα στην κοίτη και πλάκα κάλυψης) που αρχίζει από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, μήκους  $L \approx 260$  m προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού και καθαίρεση και ανακατασκευή της υπάρχουσας κάλυψης έτσι ώστε να αποκατασταθούν οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού και χωρίς ανακατασκευή υφιστάμενων καλυμμένων τμημάτων  
Στα τμήματα από το ύψος της γέφυρας ΟΣΕ μέχρι την οδό Κιλκίς και από το ύψος της 23<sup>ης</sup> Μαρτίου μέχρι το τέλος της υπάρχουσας κάλυψης (οδός Λείκων), συνολικού μήκους  $\sim 540$ m, προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού. Τα συγκεκριμένα τμήματα είναι καλυμμένα και συνεπώς θα παραμείνουν καλυμμένα έτσι ώστε να διατηρηθούν οι δραστηριότητες της πόλης που πραγματοποιούνται στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- ✓ Εκβάθυνση ποταμού σε μη καλυμμένα τμήματα  
Στις περιοχές της σημερινής ανοικτής διατομής, προβλέπεται για την ενίσχυση της παροχετευτικότητας του ποταμού η εκβάθυνση των εν λόγω τμημάτων με διατήρηση των υφιστάμενων παρειών τους και με εφαρμογή της τυπικής διατομής ΤΔ-2. Ανάντη της Χ.Θ. 0+700 και έως περίπου τη γέφυρα Μακεδονίας η εκβάθυνση είναι μικρή και προβλέπεται και κατασκευή συμπαγών στηθαίων επί των υφιστάμενων τοιχείων. Ανάντη της οδού Μακεδονίας τα έργα αυτά αφορούν σε συνολικό μήκος  $\sim 1.500$ m σε δύο τμήματα. Το πρώτο από το ύψος της οδού Μακεδονίας μέχρι τη σιδηροδρομική γραμμή ( $L \approx 800$ m) και το δεύτερο από την Γέφυρα Λείκων (πέρας της υφιστάμενης κάλυψης) μέχρι και την Γέφυρα Σπάρτης, μήκους  $\sim 700$ m.
- ✓ Διαπλάτυνση ποταμού  
Για την ενίσχυση της παροχετευτικότητας του ποταμού στο τελικό του τμήμα προ της εκβολής, όπου η μηκοτομική κλίση της κοίτης είναι σχετικά μικρή, προκειμένου να μην απαιτηθεί «βυθισμένη εκβολή» λόγω των εγγενών προβλημάτων της, προβλέπεται η διαπλάτυνση του π. Νέδοντα (κυρίως προς τα δυτικά) ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λειτουργίες που είναι "εν επαφή" με την ανατολική όχθη του ποταμού (Αντλιοστάσιο ακαθάρτων, κλπ). Το διαπλατυνόμενο

τμήμα (μήκους ~700m) αρχίζει περί τα 100m κατάντη της γέφυρας της οδού Ευαγγελιστρίας.

✓ Διαμόρφωση εκβολής

Από την εκβολή στην θάλασσα μέχρι και 80m περίπου ανάντη δεν προβλέπονται ειδικά τεχνικά έργα. Θα γίνει κατάλληλος καθαρισμός και διαμόρφωση της όχθης ώστε σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχευτικότητα και να εξασφαλίζεται η υψομετρική στάθμη για την αποτροπή από την εισχώρηση της θάλασσας. Η περιοχή της εκβολής πρέπει σε κάθε περίπτωση να παραμένει καθαρή και να συντηρείται κατάλληλα για την ομαλή λειτουργία του συνολικού έργου.

Στην ακόλουθη εικόνα, παρουσιάζεται οριζοντιογραφικά το προτεινόμενο έργο αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα (Υποέργο 2).



ΥΠΟΜΗΜΑ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ - ΜΕΛΕΤΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
0+500	ΑΞΟΝΑΣ ΕΡΓΩΝ - ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΣΗ	ΑΝΟΙΚΤΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΔΙΑΠΛΑΤΥΝΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΟΙΤΗΣ
---	ΟΡΙΟ ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΝΟΙΚΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΕΚΒΑΘΥΝΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ
---	ΜΙΣΓΑΓΚΕΙΣ	ΚΛΕΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΕΚΒΑΘΥΝΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ ΜΕ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ
		ΚΛΕΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΕΚΒΑΘΥΝΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ ΜΕ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ
		ΚΛΕΙΣΤΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
		ΑΝΟΙΚΤΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
		ΣΗΡΑΓΓΑ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ
		ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ
		ΟΔΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΓΕΦΥΡΑ
		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΚΙΒ. ΟΧΕΤΟΣ
		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΟΜΒΡΙΩΝ
		ΜΕΛΕΤΗΜΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:**  
 Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ Ή ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ ΠΝΕΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΑΓΩΓΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εικόνα 6.6: Προτεινόμενα έργα διευθέτησης π. Νέδοντα (Υπόεργο 2).

Προβλέπονται τέσσερις (4) τύποι εφαρμοζόμενων διατομών, ως ακολούθως (βλ. και προηγούμενη Εικόνα 6.6).

ΤΔ-1	Ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, με διαπλάτυνση
ΤΔ-2	Ανοικτή διατομή, με εκβάθυνση πυθμένα σε μη καλυμμένα τμήματα
ΤΔ-3	Κλειστή διατομή, με εκβάθυνση πυθμένα και διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης.
ΤΔ-4	Κλειστή διατομή, με εκβάθυνση πυθμένα και καθαίρεση και ανακατασκευή της υφιστάμενης κάλυψης

Στον ακόλουθο πίνακα, δίνονται στοιχεία για τα τμήματα - περιοχές εφαρμογής των προαναφερόμενων διατομών διευθέτησης του π. Νέδοντα (βλ. και Σχήματα 6.10 έως 6.13).

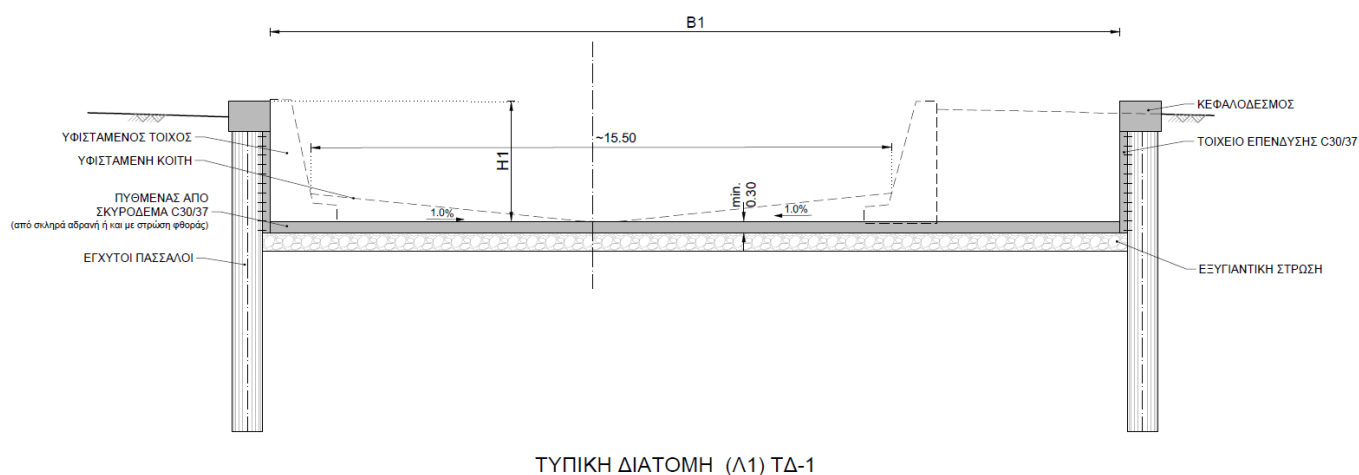
**Πίνακας 6.20:** Προτεινόμενα έργα διευθέτησης του π. Νέδοντα (Υποέργο 2).

Είδος έργου	Υφιστάμενη κατάσταση έργων	Περιγραφή προτεινόμενων έργων – Εφαρμοζόμενη διατομή	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου / τύπος Τεχνικού	Περιοχή έργου
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος π. Νέδοντα και εκβάθυνση πυθμένα	Ανοικτή διευθετημένη ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα	Ανοικτή διατομή από σκυρόδεμα, με διατήρηση των υφιστάμενων παρειών. Κατασκευή συμπαγών στηθαίων επί των υφιστάμενων τοίχων και εκβάθυνση πυθμένα (από 1,7 έως 2,7 m)  Διατομή: <b>ΤΔ-2</b>	737,5 m (από Χ.Θ. 2+512,5 έως Χ.Θ. 3+250)	Πλάτος: 16,50 m Βάθος: 4,30–5,30m	Από γέφυρα οδού Λείκων έως λίγο ανάντη (~70m) γέφυρας οδού Σπάρτης.
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος π. Νέδοντα, με εκβάθυνση πυθμένα	Καλυμμένο τμήμα (με προεντεταμένες δοκούς)	Κλειστή διατομή από σκυρόδεμα με διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης και εκβάθυνση πυθμένα 2,7 m  Διατομή: <b>ΤΔ-3</b>	206,5 m (από Χ.Θ. 2+306 έως Χ.Θ. 2+512,5)	Πλάτος: 16,00 m Βάθος: 4,80m	Από γέφυρα οδού 23 <sup>ης</sup> Μαρτίου έως γέφυρα οδού Λείκων
	Καλυμμένο τμήμα (με πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος)	Κλειστή διατομή από σκυρόδεμα με ανακατασκευή της υφιστάμενης κάλυψης και εκβάθυνση πυθμένα 2,7 m  Διατομή: <b>ΤΔ-4</b>	236m (από Χ.Θ. 2+070 έως Χ.Θ. 2+306)	Πλάτος: 16,13 m Βάθος: 4,80m	Από γέφυρα οδού Κιλκίς έως γέφυρα οδού 23 <sup>ης</sup> Μαρτίου

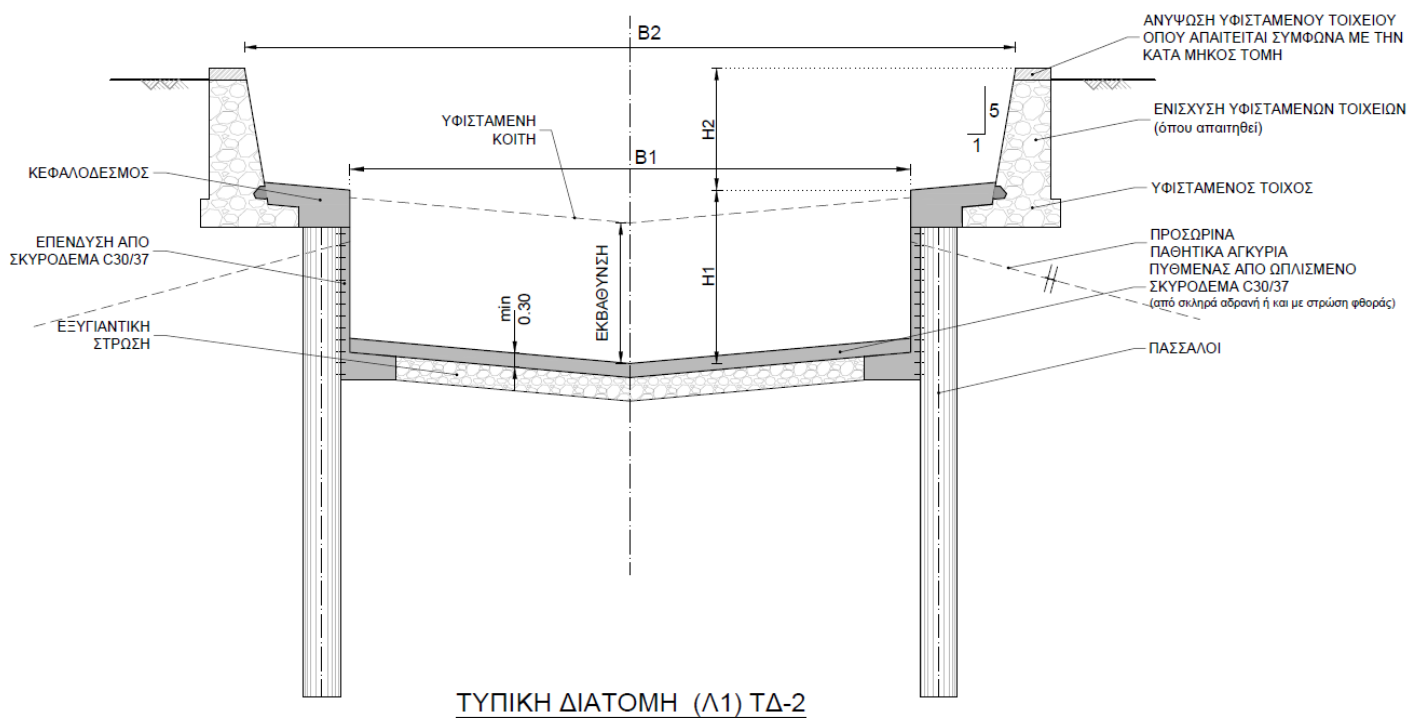


Είδος έργου	Υφιστάμενη κατάσταση έργων	Περιγραφή προτεινόμενων έργων – Εφαρμοζόμενη διατομή	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου / τύπος Τεχνικού	Περιοχή έργου
	Καλυμμένο τμήμα με δοκούς – περιοχή στένωσης Πλάτος: 14 m Βάθος: 2.70 m	Κλειστή διατομή από σκυρόδεμα με διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης και εκβάθυνση πυθμένα (από 2,7 έως 3,7 m)  Διατομή: <b>ΤΔ-3</b>	252 m (από Χ.Θ. 1+818 έως Χ.Θ. 2+070)	Πλάτος: 14,0-16,0m Βάθος: 4,80-5,80m	Από γέφυρα οδού Ιατρόπουλου έως γέφυρα οδού Κιλκίς
		Κλειστή διατομή από σκυρόδεμα με ανακατασκευή της υφιστάμενης κάλυψης και εκβάθυνση πυθμένα 3,7 m  Διατομή: <b>ΤΔ-4</b>	10 m (από Χ.Θ. 1+808 έως Χ.Θ. 1+818)	Πλάτος: 14,00 m Βάθος: 5,80m	Γέφυρα οδού Ιατρόπουλου
		Κλειστή διατομή από σκυρόδεμα με διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης και εκβάθυνση πυθμένα 3,7 m  Διατομή: <b>ΤΔ-3</b>	84 m (από Χ.Θ. 1+724 έως Χ.Θ. 1+808)	Πλάτος: 14,00 m Βάθος: 5,80m	Από γέφυρα σιδηρ/ικής γραμμής ΟΣΕ, έως γέφυρα οδού Ιατρόπουλου
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος π. Νέδοντα και εκβάθυνση πυθμένα	Ανοιχτή διευθετημένη ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα Πλάτος: 14 m Βάθος: 1.10 -2.00 m	Ανοιχτή διατομή από σκυρόδεμα, με διατήρηση των υφιστάμενων παρειών. Κατασκευή συμπαγών στηθαίων επί των υφιστάμενων τοίχων και εκβάθυνση πυθμένα (από 1,1 έως 3,7 m)  Διατομή: <b>ΤΔ-2</b>	999 m (από Χ.Θ. 0+725 έως Χ.Θ. 1+724)	Πλάτος: 16,50 m Βάθος: 3,70–6,30m	Από ύψος οδού Καποδιστρίου, έως γέφυρα σιδηροδρομικής γραμμής ΟΣΕ
Συναρμογή		-	25 m (από Χ.Θ. 0+700 έως Χ.Θ. 0+725)	-	-
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος π. Νέδοντα και διαπλάτυνση (κυρίως προς τα δυτικά)	Ανοιχτή διευθετημένη ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα Πλάτος: 14 m Βάθος: 2.10 m	Ανοιχτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα  Διατομή: <b>ΤΔ-1</b>	620 m (από Χ.Θ. 0+080 έως Χ.Θ. 0+700)	Πλάτος: 22,65 m Βάθος: 3.20 m	Από ύψος οδού Σαλαμίνας (100m κατάντη της γέφυρας της οδού Ευαγγελιστριάς), έως περίπου το ύψος οδού Καποδιστρίου.
Διαμόρφωση εκβολής		Δεν προβλέπονται ειδικά τεχνικά έργα	80 m (από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 0+080)	-	Από την εκβολή έως το ύψος της οδού Σαλαμίνας

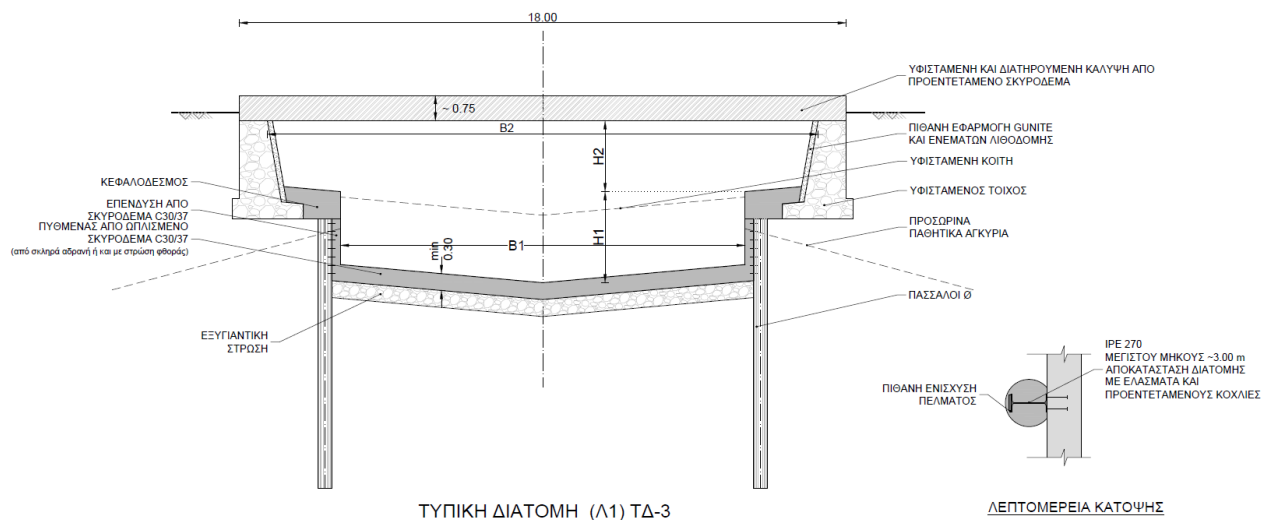
Σημειώνεται ότι τα λεπτομερή χαρακτηριστικά των διατομών, τα πάχη, η κατηγορία σκυροδέματος, το πάχος της στρώσης φθοράς και άλλες λεπτομέρειες θα καθοριστούν από τη στατική μελέτη και με βάση τις γεωτεχνικές συνθήκες της περιοχής. Αντίστοιχα και οι λεπτομερείς διαστάσεις των υδραυλικών διατομών θα καθοριστούν κατά την οριστική μελέτη των έργων και ενδέχεται να διαφέρουν κατά τι από τις αναγραφόμενες στα σχέδια της παρούσας προμελέτης, χωρίς αυτό να επηρεάζει τον σχεδιασμό των έργων.



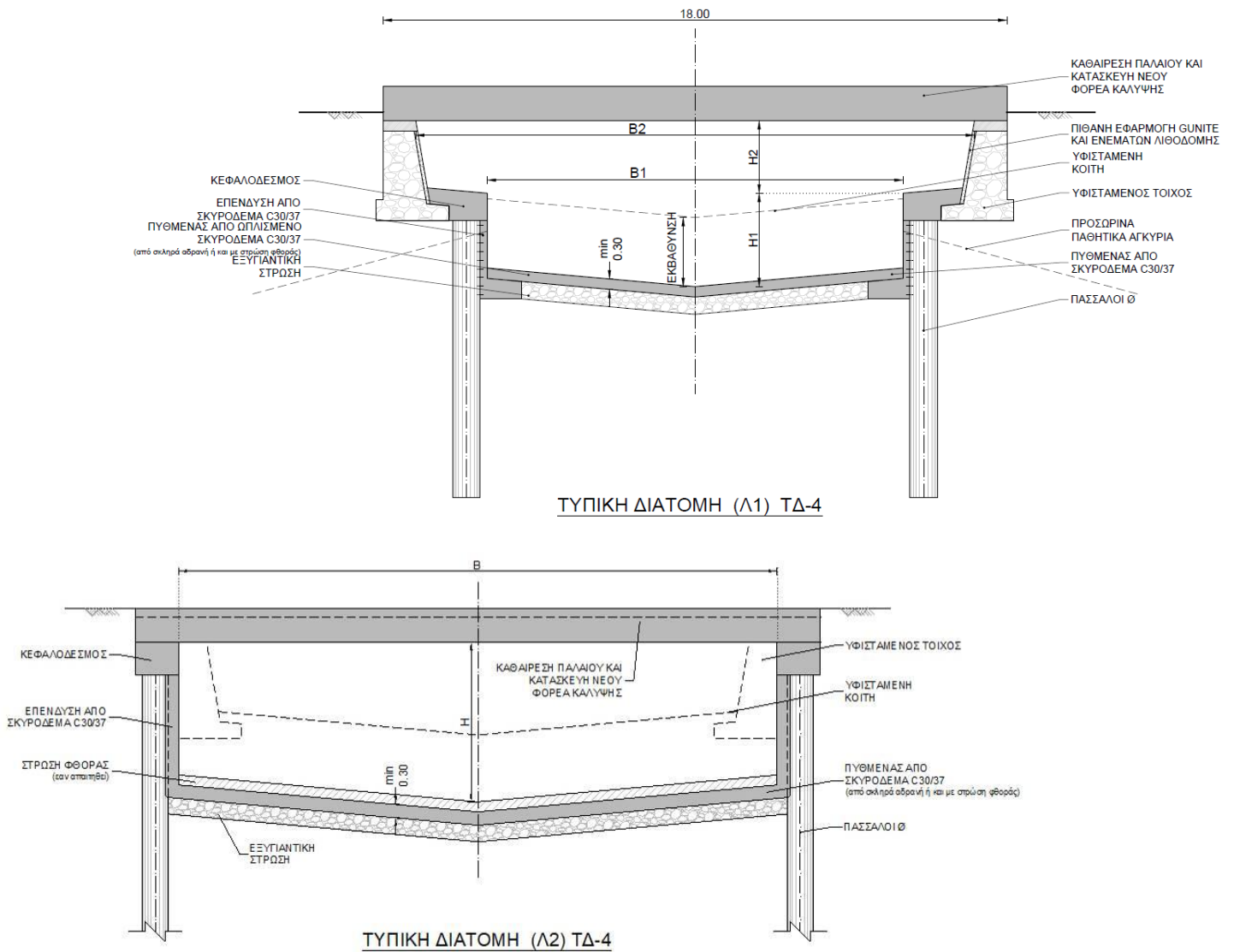
**Σχήμα 6.10:** Τυπική διατομή ΤΔ-1, διευθέτησης π. Νέδοντα.



**Σχήμα 6.11:** Τυπική διατομή ΤΔ-2, διευθέτησης π. Νέδοντα.



**Σχήμα 6.12:** Τυπική διατομή ΤΔ-3, διευθέτησης π. Νέδοντα.



**Σχήμα 6.13:** Τυπική διατομή ΤΔ-4, διευθέτησης π. Νέδοντα (Λ1: Στήριξη της νέας πλάκας κάλυψης στα υφιστάμενα τοιχεία και Λ2 στήριξη της νέας πλάκας επί νέων φρεατοπασσάλων).

### 6.2.3.3.2 Γέφυρες

Στο προτεινόμενο έργο υπάρχουν συνολικά 14 υφιστάμενες γέφυρες οι οποίες παρέχουν πρόσβαση στα εκατέρωθεν του ποταμού τμήματα της πόλης όπου προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Στα μη καλυμμένα υπό αναδιευθέτηση τμήματα του ποταμού, οι υφιστάμενες γέφυρες θα διατηρηθούν ή θα ανακατασκευαστούν κατά περίπτωση ώστε να μην δημιουργούν προβλήματα στην υδραυλική λειτουργία του ποταμού και να τηρούν τις απαιτήσεις δομικής επάρκειας.
- Στα καλυμμένα υπό αναδιευθέτηση τμήματα του ποταμού, προβλέπεται η καθαίρεση και ανακατασκευή των υφιστάμενων γεφυρών, όπου τα γεωμετρικά και δομικά τους χαρακτηριστικά δεν συνάδουν με τις απαιτήσεις υδραυλικής επάρκειας του ποταμού.

Ειδικότερα με βάση τις προκαταρκτικές μελέτες, 7 οδικές γέφυρες διατηρούνται, ενώ 4 καθαιρούνται και ανακατασκευάζονται, 1 σιδηροδρομική γέφυρα διατηρείται και οι 2 πεζογέφυρες διατηρούνται.

**Πίνακας 6.21:** Γέφυρες που διατηρούνται ή ανακατασκευάζονται στο υπό αναδιευθέτηση τμήμα του π. Νέδοντα.

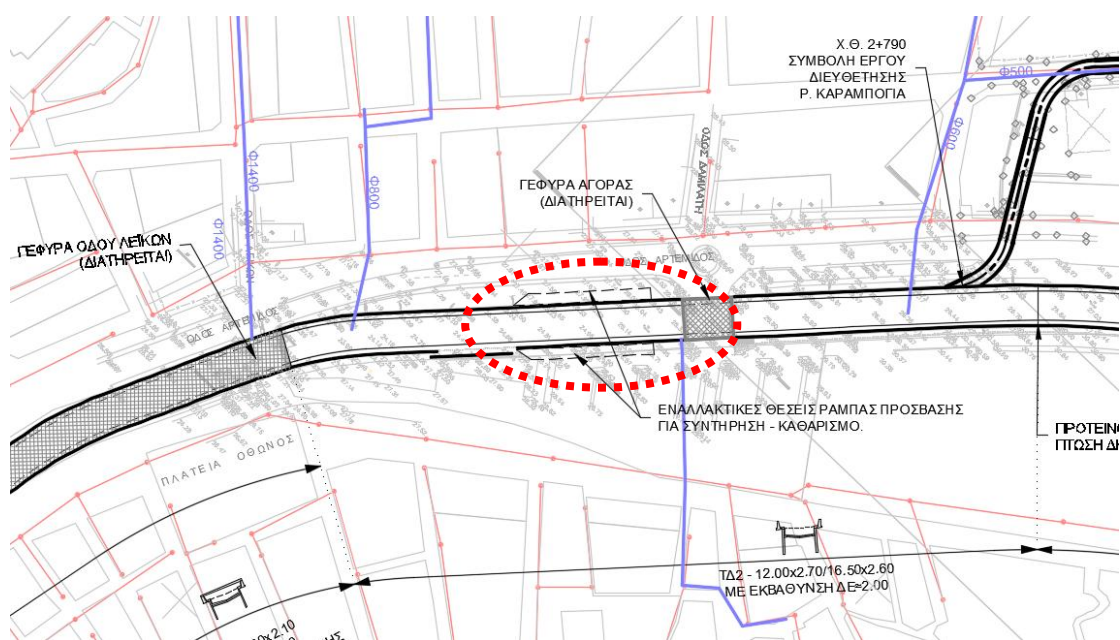
Χ.Θ. έργου διευθέτησης	Γέφυρα	Έργο
0+183	Οδική (Ευαγγελιστρίας)	Ανακατασκευή
0+380	Οδική (Λυκούργου)	Ανακατασκευή
1+012	Οδική (Μακεδονίας)	Ανακατασκευή
1+140	Πεζογέφυρα	Διατήρηση
1+511	Οδική (Περικλέους)	Διατήρηση
1+704	Οδική (Υδρας / Παλαμά)	Διατήρηση
1+720	Σιδηροδρομική ΟΣΕ	Διατήρηση
1+813	Οδική (Ιατροπούλου)	Ανακατασκευή
2+060	Οδική (Κιλκίς)	Διατήρηση
2+320	Οδική (23 <sup>ης</sup> Μαρτίου)	Διατήρηση
2+503	Οδική (Λέικων)	Διατήρηση
2+685	Οδική (Αγοράς)	Διατήρηση
2+940	Πεζογέφυρα	Διατήρηση
3+175	Οδική (Σπάρτης)	Διατήρηση

### 6.2.3.3 Προσβάσεις

Για την συντήρηση των έργων διευθέτησης του π. Νέδοντα, προβλέπεται η διαμόρφωση προσβάσεων, ως ακολούθως:

- στο κατάντη τμήμα του, η πρόσβαση μπορεί να γίνει από την εκβολή του ποταμού.
- στο ανάντη τμήμα του, η πρόσβαση δύναται να γίνει από το ανάντη άκρο της διευθέτησης, στα ανάντη της γέφυρας οδού Σπάρτης.
- στο ενδιάμεσο τμήμα του, μεταξύ των προβλεπόμενων αναβαθμών προβλέπεται επιπλέον ράμπα καθόδου μηχανημάτων στην κοίτη ώστε να εξασφαλίζεται η ευχερής επιθεώρηση και αποτελεσματική συντήρηση του ποταμού.

Η ράμπα προβλέπεται περί την Χ.Θ. 2+600, μήκους ~ 50m, από την δεξιά ή την αριστερή όχθη. Η διαμόρφωση του ανοίγματος για την είσοδο στη διευθέτηση θα γίνει ώστε να περιοριστούν κατά το δυνατόν οι υδραυλικές απώλειες και θα προβλεφθεί και κατάλληλο κλείσιμο του ανοίγματος με πόρτα ή δοκίδες για την εξασφάλιση της συνέχειας της παρειάς και της μη παρεμπόδισης της ροής με ανοίγματα για την εξισορρόπηση των υδραυλικών πιέσεων.



**Εικόνα 6.7:** Θέση διαμόρφωσης προβλεπόμενης ράμπας πρόσβασης για συντήρηση – καθαρισμό των έργων διευθέτησης του π. Νέδοντα, περί τη Χ.Θ. 2+600 (κατάντη συμβολής έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά).

#### 6.2.3.4 Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)

Το υφιστάμενο δίκτυο της πόλης κατόντη του ρ. Καλαμίτσι (Οχετός Ο37 της Περιφερειακής Καλαμάτας) είναι ανεπαρκές. Προβλέπεται η καθοδήγηση στον π. Νέδοντα, της ανάντη λεκάνης του ρ. Καλαμίτσι (1,18 Km<sup>2</sup>) και τμήματος της λεκάνης του ρ. Βέλιουρα, σύμφωνα με την μελέτη αγωγού που έχει εκπονήσει η ΔΕΥΑΚ το 2016 (βλ. ακόλουθη εικόνα).

Η παροχή του αγωγού αυτού έχει συμπεριληφθεί στην διαστασιολόγηση των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

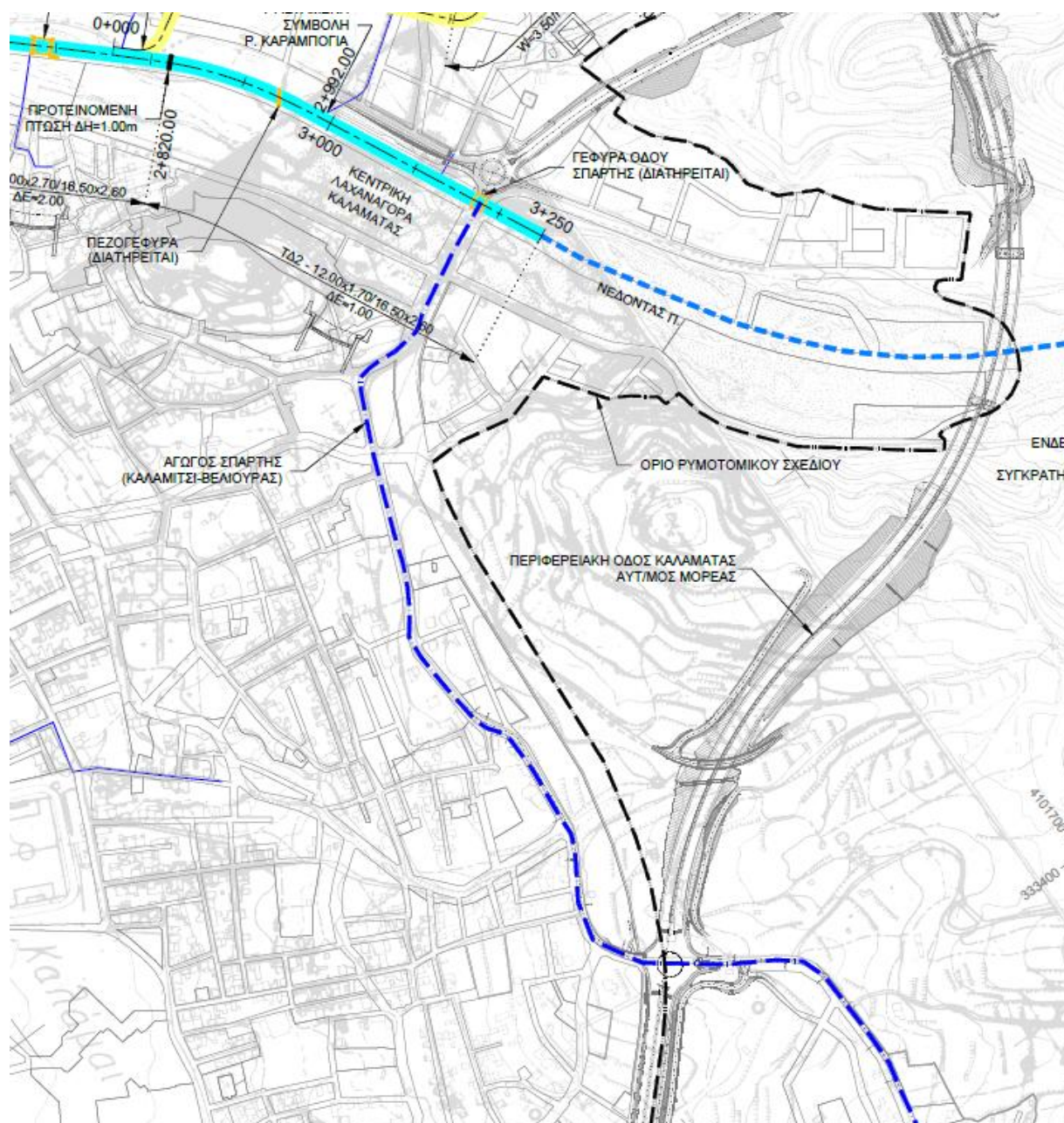
Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται τα προβλεπόμενα έργα διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά.

**Πίνακας 6.22:** Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ).

Είδος έργου	Περιγραφή προτεινόμενων έργων	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διατομή / Διαστάσεις τεχνικού έργου	Περιοχή έργου
Έργο καθοδήγησης το ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα)	Κλειστός ορθογωνικός αγωγός.	1.580m	Αγωγός 1,5 m x 2,0 m	Κατόντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, Χ.Θ. 241+110 (τεχνικό - κιβ. οχετός Ο37 ρ. Καλαμίτσι) και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, Ο αγωγός ακολουθεί την όδευση της υφιστάμενης οδού Σπάρτης.

Ο αγωγός έχει διατομή 1,5 m x 2,0 m και χωροθετείται κάτω από την οδό Καλαμάτας - Σπάρτης. Πιο συγκεκριμένα, ο εν λόγω συλλεκτήρας θα αρχίζει από το σημείο διασταύρωσης του ρ. Καλαμίτσι (του οποίου θα παραλαμβάνει την παροχή), με την εθνική Οδό Καλαμάτας-Σπάρτης, περί τα 500m ανάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας και ακολουθώντας την Εθνική Οδό θα εκβάλλει στον Νέδοντα. Εκτός από την παροχή της λεκάνης του Καλαμίτσι ο συλλεκτήρας θα παραλαμβάνει και την απορροή των τοπικών λεκανών που βρίσκονται ανάντη καθώς επίσης και τα νερά του στρατοπέδου.

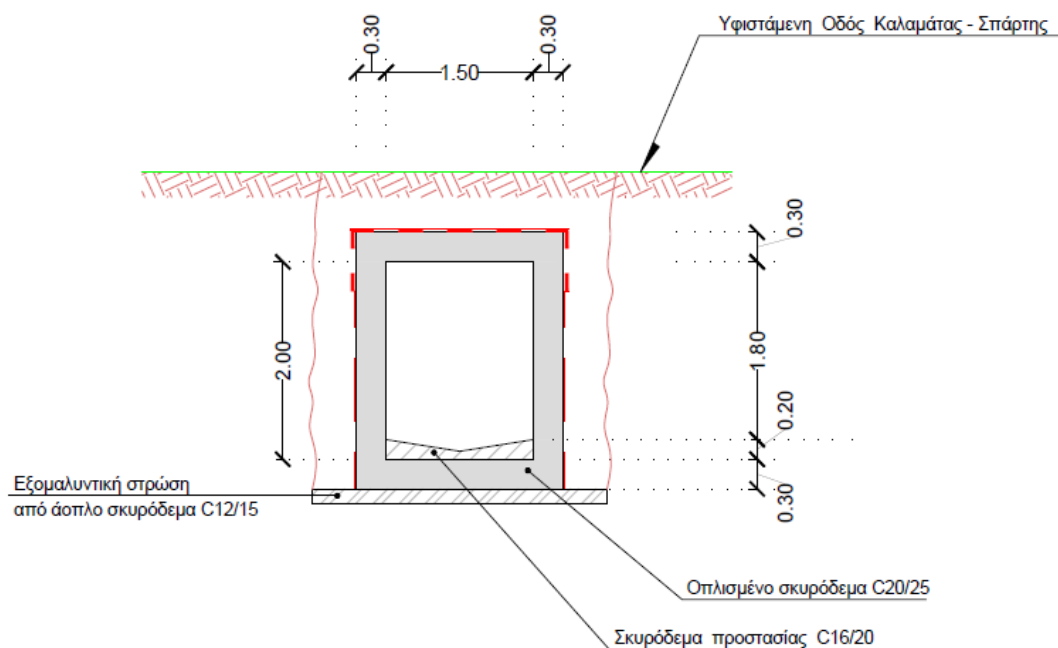
Το μήκος του κεντρικού συλλεκτήρα από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι 1.580 m και θα εδραστεί σε στρώση αόπλου σκυροδέματος. Ο κεντρικός συλλεκτήρας θα είναι ορθογωνική διατομή διαστάσεων 1,5 m x 2,0 m μήκους 1.385 m και διαστάσεων 2,1 m x 1,4 m μήκους 125 m. Επίσης θα κατασκευαστούν το φρεάτιο εισόδου και τα τμήματα προσαρμογής των διατομών μήκους 70 m.



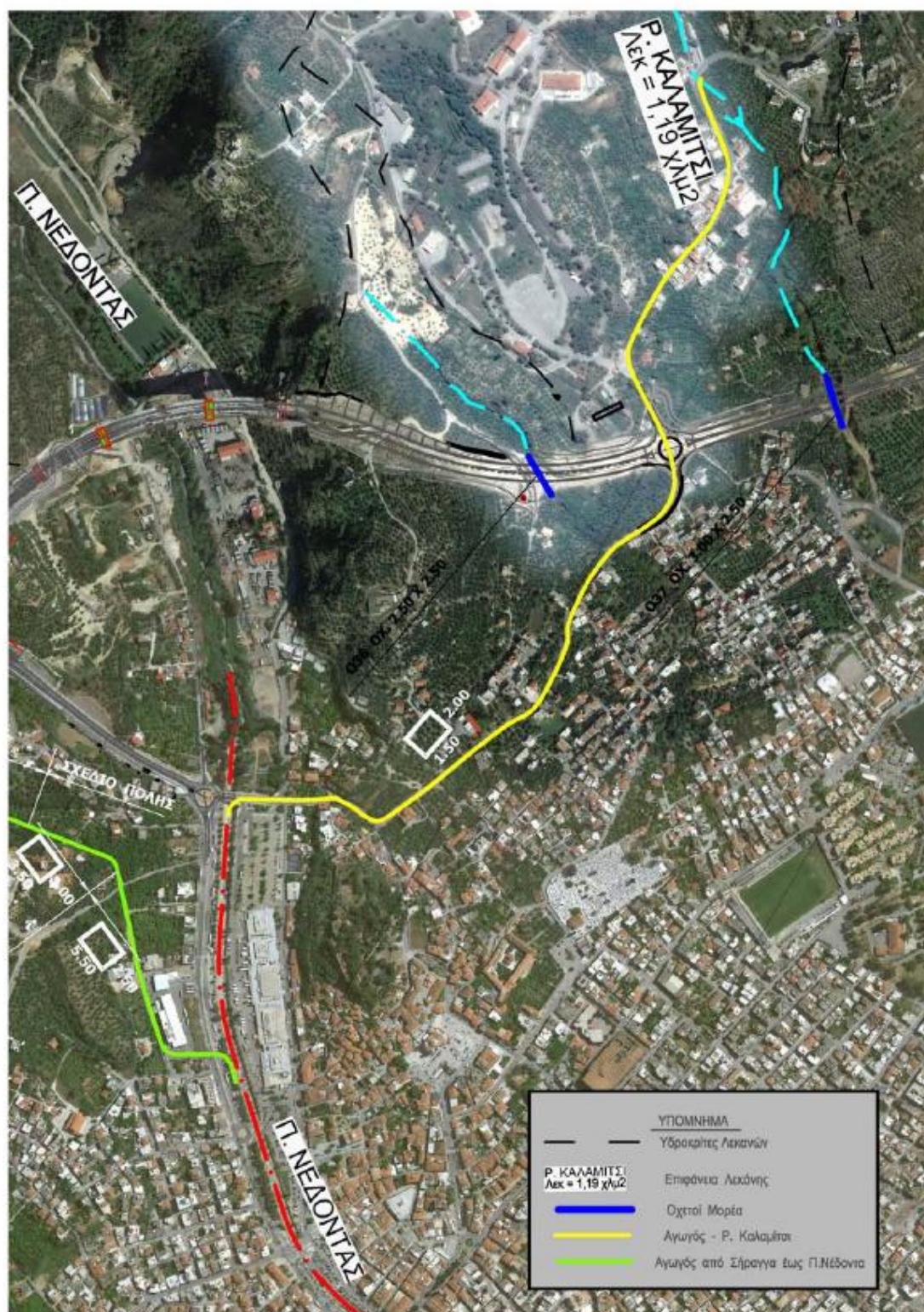
**Εικόνα 6.8:** Αγωγός οδού Σπάρτης (μπλε διακεκομμένη γραμμή).

Για την απορροή των ομβρίων της οδού Σπάρτης, θα κατασκευαστούν 74 υδροσυλλογές μονές ή διπλές όπως σημειώνονται στο σχέδιο που θα συνδεθούν με τον υπό κατασκευή αγωγό με αγωγού πολυαιθυλενίου δομημένου τοιχώματος D315. Με κατασκευή του αγωγού ομβρίων για την αποχέτευση των παρακείμενων ιδιοκτησιών, θα απαιτηθεί η κατασκευή στην νότια πλευρά του δρόμου - μέσα στο ίδιο σκάμμα - νέου αγωγού αποχέτευσης ακαθάρτων. Το συνολικό μήκος του αγωγού θα είναι 1.333 m.





**Σχήμα 6.14** Τυπική διατομή κλειστού κιβωτοειδούς αγωγού καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι στον π. Νέδοντα (σύμφωνα με τη μελέτη ΔΕΥΑΚ).



**Εικόνα 6.9:** Κεντρικός συλλεκτήρας από το σημείο διασταύρωσης του ρέματος Καλαμίτσι, με την εθνική Οδό Καλαμάτας- Σπάρτης μέχρι τον ποταμό Νέδοντα.

#### 6.2.4 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται

Η συνολική επιφάνεια κατάληψης των υφιστάμενων έργων είναι 59,4 στρέμματα, ενώ οι νέες επιφάνειες ανέρχονται σε 15,7 στρέμματα συνολικά.

Αναλυτικότερα:

- **Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα:** Η συνολική υφιστάμενη κατάληψη του έργου αφορά την επιφάνεια των υδραυλικών έργων που προβλέπονται να βρίσκονται εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν 5,1 στρέμματα που είναι το εύρος κατάληψης της προβλεπόμενης υδραυλικής σήραγγας το οποίο αποτελεί υπόγειο έργο και κατά συνέπεια δεν σχετίζεται με την μόνιμη κατάληψη νέων εκτάσεων. Η νέα κατάληψη αφορά ~ 10,5 στρέμματα τα οποία αφορούν τα έργα εισόδου των ρεμάτων Ελαφογκρέμη (~5,7 στρεμ.) και Λαγκάδας (~4,8 στρεμ.) στην υδραυλική σήραγγα τα οποία βρίσκονται στο μεγαλύτερο μέρος εκτός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.
- **Έργο ρέματος Καραμπογιά:** Η υφιστάμενη κατάληψη της κοίτης του ρ. Καραμπογιά είναι ~6,4 στρέμματα, η οποία περιλαμβάνει την επιφάνεια της υφιστάμενης μη διευθετημένης κοίτης του ρέματος ~5,7 στρέμματα συνολικού μήκους 0,59 km και την επιφάνεια του διευθετημένου τμήματος του ρέματος εντός του σχεδίου πόλεως ~0,7 στρέμματα, συνολικού μήκους 0,27 km. Η νέα κατάληψη μετά την προβλεπόμενη διευθέτηση της κοίτης του ρ. Καραμπογιά είναι ~2,2 στρεμ. ανοιχτής τάφρου (στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του) συνολικού μήκους 0,55 km. Στο εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του θα κατασκευαστεί υπόγειος κλειστός αγωγός συνολικού μήκους 0,55 km και επιφάνειας ~2,6 στρεμ. που δεν αυξάνει την επιφάνεια κατάληψης των έργων διευθέτησης. Επιπλέον ~2,0 στρέμματα είναι το εύρος κατάληψης της προβλεπόμενης νέας οδού συντήρησης - καθαρισμού του διευθετημένου ανοιχτού τμήματός του (εκτός Σχεδίου Πόλης) το οποίο θα πραγματοποιηθεί στην υφιστάμενη ζώνη κατάληψης του ρ. Καραμπογιά.
- **Έργα ποταμού Νέδοντα:** Η συνολική υφιστάμενη κατάληψη του π. Νέδοντα στο τμήμα που αφορά το συγκεκριμένο έργο ανέρχεται σε ~53,0 στρέμματα ενώ η νέα κατάληψη επιφάνειας είναι ~3,0 στρέμματα η οποία αφορά τη προβλεπόμενη διαπλάτυνση της διευθετημένης κοίτης του ποταμού, στο κατάντη τμήμα του έως το τέλος των τεχνικών έργων πριν την εκβολή. Σημειώνεται ότι ~12,5 στρέμματα αποτελούν ήδη καλυμμένο τμήμα της διευθετημένης κοίτης του ποταμού, το οποίο θα παραμείνει καλυμμένο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα έργα αναδιευθέτησής του.

- **Έργο καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα, μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ, 2016):** Προβλέπεται υπόγειος κλειστός ορθογωνικός αγωγός μήκους 1,58 Km και επιφάνειας ~3,3 στρεμ. που δεν αυξάνει την επιφάνεια κατάληψης των έργων.

**Πίνακας 6.22:** Καταλήψεις εκτάσεων προβλεπόμενων έργων παρούσας τροποποίησης.

Έργο	Υφιστάμενη επιφάνεια κατάληψης των υδραυλικών έργων ρεμάτων και ποταμών (στρεμ.)	Νέα υπόγεια έργα (στρέμ.)	Κατάληψη νέας έκτασης (στρεμ.)
Έργα παροχέτευσης εξωτ. λεκανών ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδα, στο ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α)	0	5,1 (υδραυλική σήραγγα)	10,5 (έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα)
Διευθέτηση ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Β)	6,4 (υφιστάμενη κοίτη ρ. Καραμπογιά)	2,6	2,2
Αναδιευθέτηση π. Νέδοντα (Υποέργο 2)	53,0 (υφιστάμενη διευθέτηση π. Νέδοντα)	0	3,0
Καθοδήγηση ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα, μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ, 2016)	0	3,3	0

## **6.3 Φάση κατασκευής**

### **6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής**

#### **6.3.3.1 Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υποέργο 1 – Τμήμα Α)**

Η κατασκευή της υδραυλικής σήραγγας, θα γίνει με την μέθοδο NATM (New Austrian Tunneling Method) και τα επιμέρους στάδια των εργασιών κατασκευής της, είναι ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Εργασίες πρόσβασης και αντιστήριξης των περιοχών πλησίον των δύο μετώπων προσβολής της υδραυλικής σήραγγας στα ρέματα Ελαφογκρέμη και Καραμπογιά και του υπερχειλιστή στο ρέμα Λαγκάδα.
- Εξασφάλιση με σταθεροποίηση της ελεύθερης κοίτης πλησίον της σήραγγας του ρέματος Ελαφογκρέμη με συρματοκιβώτια.
- Εκσκαφή έως την στάθμη δαπέδου της σήραγγας των δύο μετώπων προσβολής από τα ρέματα Ελαφογκρέμη και Καραμπογιά.
- Αντιστήριξη και κατασκευή προτόξων στα δύο μέτωπα προσβολής της σήραγγας.
- Εκσκαφή του υπερχειλιστή στο ρέμα Λαγκάδα.
- Ολομέτωπη εκσκαφή και προσωρινή υποστήριξη της υδραυλικής σήραγγας από τα δύο μέτωπα εισόδου – εξόδου και της συνδετήριας στοάς της υδραυλικής σήραγγας με τον υπερχειλιστή του ρέματος Λαγκάδα.
- Υδατοστεγάνωση της υδραυλικής σήραγγας.
- Τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού της μόνιμης επένδυσης της υδραυλικής σήραγγας, της συνδετήριας στοάς και του φρέατος του υπερχειλιστή.
- Εισκόμιση μεταλλοτύπου σκυροδέματος μόνιμης επένδυσης υδραυλικής σήραγγας
- Χύτευση σκυροδέματος μόνιμης επένδυσης υδραυλικής σήραγγας, συνδετήριας στοάς και υπερχειλιστή.
- Τελικές διαμορφώσεις στομίων υδραυλικής σήραγγας.
- Συνδέσεις εξωτερικών υδραυλικών έργων με την είσοδο και έξοδο της υδραυλικής σήραγγας.

Τα στάδια κατασκευής των έργων εισόδου των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στην υδραυλική σήραγγα, έχουν ως ακολούθως:

- Γενική εκσκαφή λεκάνης ηρεμίας και κατασκευή προσωρινής τάφρου για την παροχέτευση της ροής.

- Ειδική εκσκαφή και κατασκευή έργων υπερχειλίσης / καθοδήγησης της ροής στη σήραγγα.
- Επένδυση πυθμένα και πρηνών λεκάνης ηρεμίας.
- Διοχέτευση της ροής εντός της σήραγγας (εφόσον έχει ολοκληρωθεί το κατόντη τμήμα).
- Τελικές διαμορφώσεις.

### **6.3.3.2 Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β)**

Η κατασκευή του έργου διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά, θα γίνει τμηματικά από κατόντη προς ανάντη και τα επιμέρους στάδια κατασκευής έχουν ως ακολούθως:

#### Τμήματα εντός Σχεδίου Πόλης

- Εκτροπή κυκλοφορίας και σήμανση χώρου κατάληψης.
- Μετατόπιση δικτύων ΟΚΩ.
- Εκσκαφή / καθαίρεση υφιστάμενου οχετού (εφόσον συντρέχουν) και απομάκρυνση υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης.
- Κατασκευή θεμελίωσης, τοιχωμάτων, στρώσης φθοράς (εφόσον απαιτείται) και άνω πλάκας οχετού.
- Διοχέτευση της ροής εντός του νέου οχετού.
- Κατασκευή μονώσεων, στραγγιστηρίων και επανεπίχωση σκάμματος.
- Αποκατάσταση δικτύων ΟΚΩ και οδοστρώματος.
- Αποκατάσταση κυκλοφορίας.

#### Τμήματα εκτός Σχεδίου Πόλης

- Εκσκαφή και σταθεροποίηση υφισταμένων πρηνών (εφόσον απαιτείται).
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης.
- Κατασκευή θεμελίωσης, τοιχωμάτων, στρώσης φθοράς (εφόσον απαιτείται) και άνω πλάκας (εφόσον απαιτείται) οχετού.
- Διοχέτευση της ροής εντός του νέου οχετού.
- Κατασκευή μονώσεων, στραγγιστηρίων και επανεπίχωση σκάμματος.
- Κατασκευή οδού συντήρησης / καθαρισμού και τελικές διαμορφώσεις.

### **6.3.3.3 Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2)**

Οι εργασίες κατασκευής των προτεινόμενων έργων επί του π. Νέδοντα, θα γίνουν τμηματικά, από τα κατόντη προς τα ανάντη και η συνολική χρονική διάρκεια υλοποίησής τους, αναμένεται να διαρκέσει περί τα 3 έτη.

Τα επιμέρους στάδια των εργασιών κατασκευής, είναι ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Οριοθέτηση της ζώνης κατάληψης των έργων, με κατάλληλη σήμανση (πινακίδες, νυχτερινή σήμανση ορίων εξέλιξης εργασιών, κ.α.).
- Αποκατάσταση της οδικής κυκλοφορίας, με την διενέργεια κατάλληλων παρακάμφσεων και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων.
- Οργάνωση μόνιμου και προσωρινών εργοταξιακών χώρων.
- Διενέργεια των απαιτούμενων καθαίρεσεων σε υφιστάμενα δομικά στοιχεία επί του ποταμού (τμήματα υφιστάμενης κάλυψης κοίτης, υφιστάμενες δομές στη ζώνη της προβλεπόμενης διαπλάτυνσης της κοίτης, γέφυρες που ανακατασκευάζονται, κ.α.).
- Απομάκρυνση υλικών καθαίρεσης και χωματουργικών υλικών εκβάθυνσης της κοίτης, αρχικά σε προσωρινές θέσεις και εν συνέχεια σε τελικές θέσεις διάθεσης και απόθεσής τους, με φορτηγά οχήματα, μέσω καθορισμένων δρομολογίων.
- Διαμόρφωση των προβλεπόμενων κατά τμήματα διατομών του π. Νέδοντα, με εκβάθυνση της κοίτης, κατασκευή των απαιτούμενων στηθαίων, κ.α.
- Ανακατασκευή καλυμμένου τμήματος κοίτης που καθαιρέθηκε.
- Ανακατασκευή τεσσάρων υφιστάμενων οδικών γεφυρών.
- Αποκατάσταση των θιγόμενων κατά την κατασκευή δικτύων και υποδομών κοινής ωφέλειας.
- Αποξήλωση μόνιμων και προσωρινών εργοταξιακών χώρων.
- Τελικές διαμορφώσεις - αποκαταστάσεις της ζώνης κατάληψης των έργων.

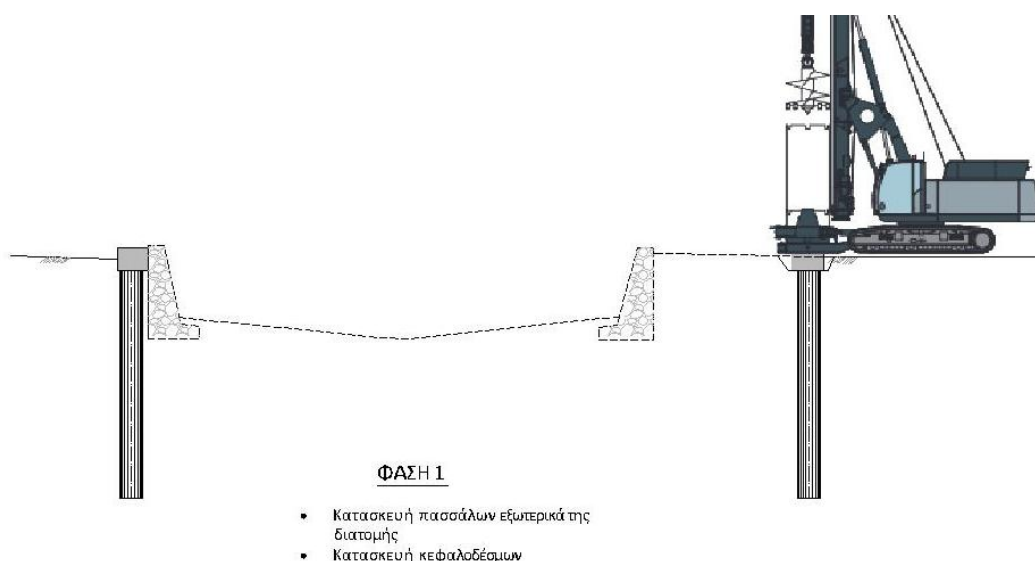
Τονίζεται ότι κατά τη φάση των κατασκευαστικών εργασιών και προκειμένου να προληφθούν και να αντιμετωπιστούν έγκαιρα τυχόν δυσάρεστες περιβαλλοντικές καταστάσεις, όπως παρεμπόδιση παροχτευτικότητας λόγω των έργων, θα ληφθούν τα κατάλληλα προς τούτο μέτρα, με την καθημερινή λήψη εντοπισμένου δελτίου πρόγνωσης βροχόπτωσης και πιθανότητα καταιγίδας με τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά της, για την περιοχή των έργων και τη λεκάνη Νέδοντα και με την κατάρτιση σχεδίου ενεργειών για την απομάκρυνση εξοπλισμού, την άρση εμποδίων και την προστασία και περιφρούρηση των χώρων εργασιών όσο διαρκούν τα έκτακτα γεγονότα, τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και παρακολούθηση της εξέλιξης των φαινομένων.

Ακολούθως, δίνονται αναλυτικότερα στοιχεία, αναφορικά με τα επιμέρους ενδεικτικά στάδια των εργασιών κατασκευής του έργου αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, κατά τμήματα.

#### Ανοιχτά τμήματα με διαπλάτυνση διατομής

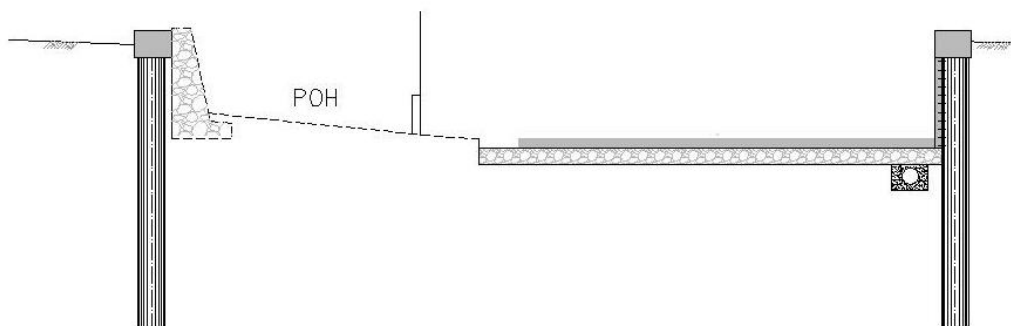
Στα ανοιχτά τμήματα όπου προβλέπεται διαπλάτυνση της διατομής, τα κατασκευαστικά στάδια των έργων αναδιευθέτησης, είναι:

- Κατασκευή πασσάλων εξωτερικά της κοίτης. Το μηχάνημα κατασκευής πασσάλων θα εδράζεται κυρίως εξωτερικά της κοίτης.
- Κατασκευή κεφαλοδεσμών. Περιλαμβάνει εκσκαφή στη θέση του κεφαλοδέσμου, τοποθέτηση οπλισμού και σκυροδέτηση.



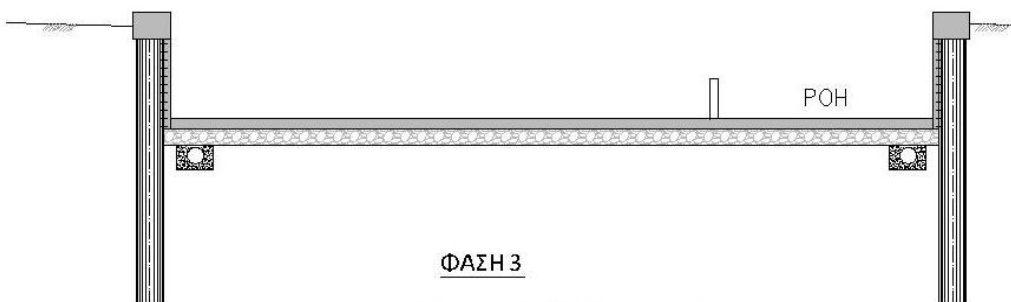
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο ένα άκρο της διατομής, με την κατασκευή προσωρινών κατασκευών (χαμηλού ύψους τοιχίων, στοιχεία τύπου New Jersey, κλπ).
- Καθαίρεση υφιστάμενων τοιχίων και πυθμένα, εκσκαφή, κατασκευή εξυγίανσης, πυθμένα, στραγγιστηρίου και επενδυτικών τοιχίων στο ήμισυ της διατομής.





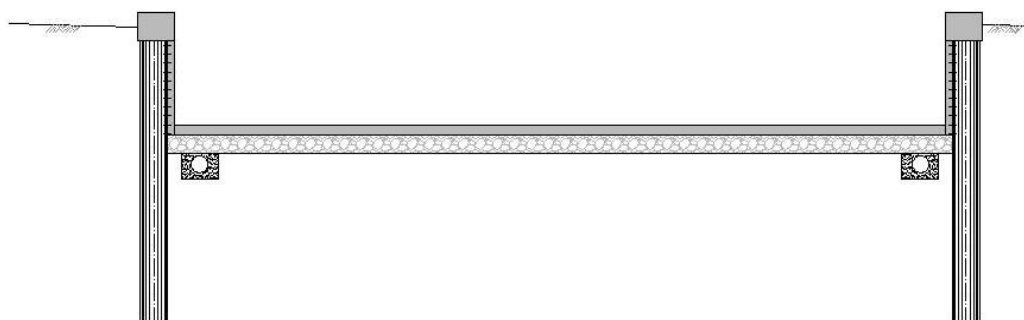
### ΦΑΣΗ 2

- Εκτροπή της ροής στο ένα άκρο της διατομής (αν υπάρχει ροή)
  - Καθαίρεση υφιστάμενων τοιχίων και εκσκαφή διαλάτυνσης στο άλλο άκρο της διατομής
  - Κατασκευή στραγγιστηρίου και εξυγίανσης στο ήμισυ της διατομής
  - Κατασκευή επενδυτικών τοιχίων και κοιτόστρωσης στο ήμισυ της διατομής
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο νέο τμήμα της διατομής.
  - Καθαίρεση υφιστάμενων τοιχίων και πυθμένα, εκσκαφή, κατασκευή εξυγίανσης, πυθμένα, στραγγιστηρίου και επενδυτικών τοιχίων στο υπόλοιπο της διατομής.



### ΦΑΣΗ 3

- Εκτροπή της ροής στο κατασκευασμένο τμήμα της διατομής (αν υπάρχει ροή)
  - Καθαίρεση υφιστάμενων τοιχίων υπόλοιπο της διατομής
  - Κατασκευή στραγγιστηρίου και εξυγίανσης στο υπόλοιπο της διατομής
  - Κατασκευή επενδυτικών τοιχίων και κοιτόστρωσης στο υπόλοιπο της διατομής
- Αποκατάσταση της ροής.



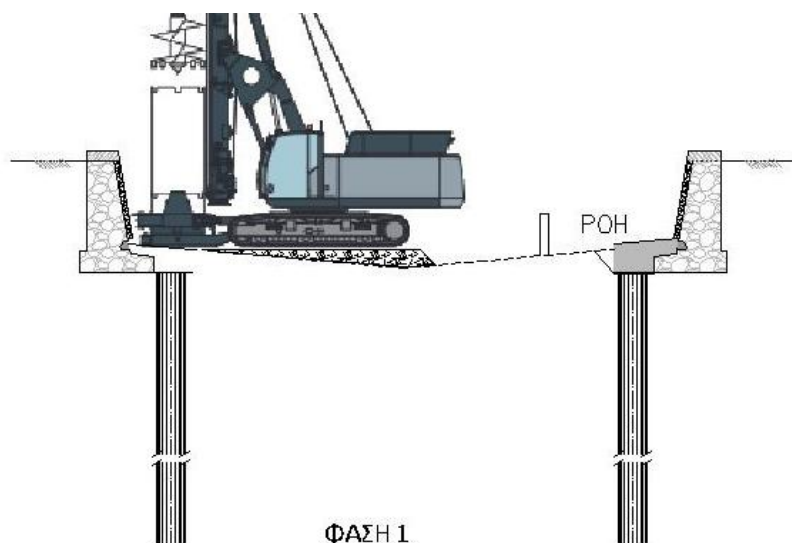
ΦΑΣΗ 4

- Αποκατάση της ροής

#### Ανοιχτά τμήματα χωρίς διαπλάτυνση διατομής

Στα ανοιχτά τμήματα όπου δεν προβλέπεται διαπλάτυνση της διατομής, τα κατασκευαστικά στάδια των έργων αναδιευθέτησης, είναι:

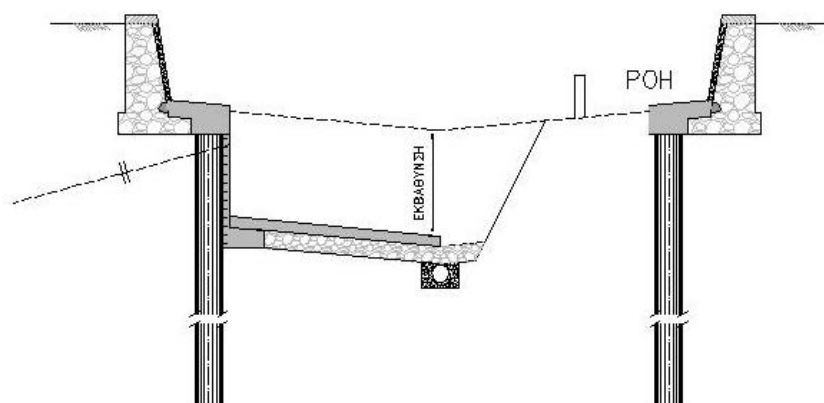
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο ένα άκρο της διατομής, με την κατασκευή προσωρινών κατασκευών (χαμηλού ύψους τοιχίων, στοιχείων τύπου New Jersey, κλπ).
- Κατασκευή προσωρινού δαπέδου εργασίας του μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Κατασκευή των πασσάλων στην αντίστοιχη πλευρά του Νέδοντα με χρήση κατάλληλου μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο άλλο άκρο της διατομής.
- Κατασκευή πασσάλων στην αντίστοιχη πλευρά του Νέδοντα.
- Απομάκρυνση προσωρινού δαπέδου εργασίας του μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Εκσκαφή της κοίτης στις θέσεις των κατασκευασμένων πασσάλων, κατασκευή των κεφαλοδεσμών.
- Ενίσχυση και υπερύψωση των υφιστάμενων τοίχων όπου απαιτείται.



ΦΑΣΗ 1

- Εναλλάξ εκτροπή της ροής στα άκρα της διατομής (αν υπάρχει ροή)
- Κατασκευή δαπέδου εργασίας μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων
- Εναλλάξ κατασκευή πασσάλων και κεφαλοδέσμων
- Ενίσχυση και υπερέψωση υφιστάμενων τοιχίων εφόσον απαιτείται

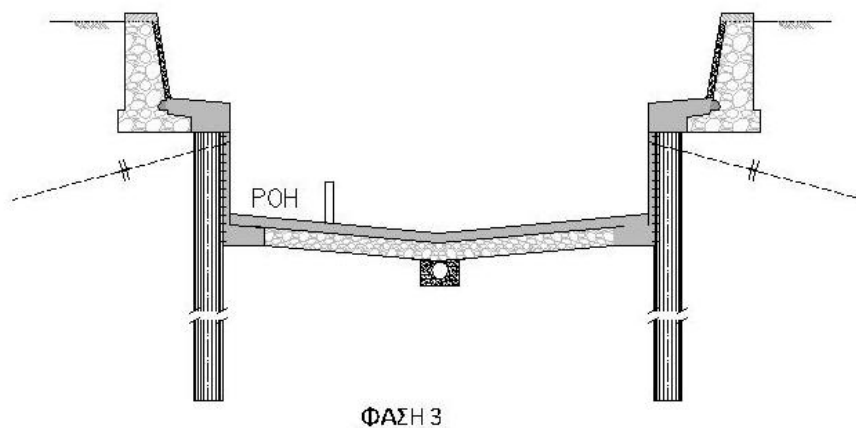
- Εκσκαφή στο ήμισυ της διατομής, κατασκευή εξυγίανσης, στραγγιστηρίου, ράβδων αγκύρωσης (εάν απαιτούνται), επενδυτικών τοιχίων και πυθμένα στο τμήμα αυτό.



ΦΑΣΗ 2

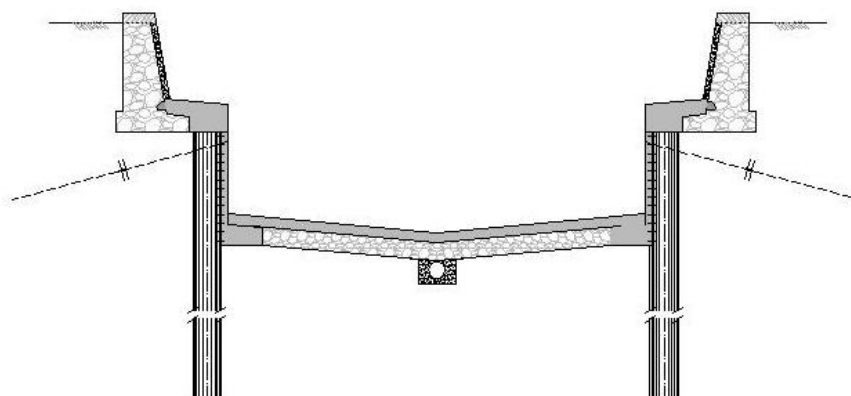
- Εκτροπή της ροής (αν υπάρχει) στο ένα άκρο της διατομής και εκσκαφή εκβάθυνσης στο άλλο άκρο
- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης, εξυγίανσης και στραγγιστηρίου στο ήμισυ της διατομής
- Κατασκευή επενδυτικών τοιχίων και κοιτόστρωσης στο ήμισυ της διατομής

- Εκτροπή της παροχής (εφόσον απαιτείται) στο παραπάνω κατασκευασμένο τμήμα με την κατασκευή προσωρινών κατασκευών (χαμηλού ύψους τοιχίων, στοιχείων τύπου New Jersey).
- Εκσκαφή του υπόλοιπου τμήματος της διατομής, κατασκευή εξυγίανσης, στραγγιστηρίου, ράβδων αγκύρωσης (εάν απαιτούνται) επενδυτικών τοιχίων και πυθμένα στο τμήμα αυτό.



- Εκτροπή της ροής (αν υπάρχει) στο κατασκευασμένο τμήμα της διατομής και εκσκαφή εκβάθυνσης στο άλλο άκρο
- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης και εξυγίανσης στο υπόλοιπο της διατομής
- Κατασκευή επενδυτικών τοιχίων και κοιτόστρωσης στο υπόλοιπο της διατομής

- Αποκατάσταση της ροής.



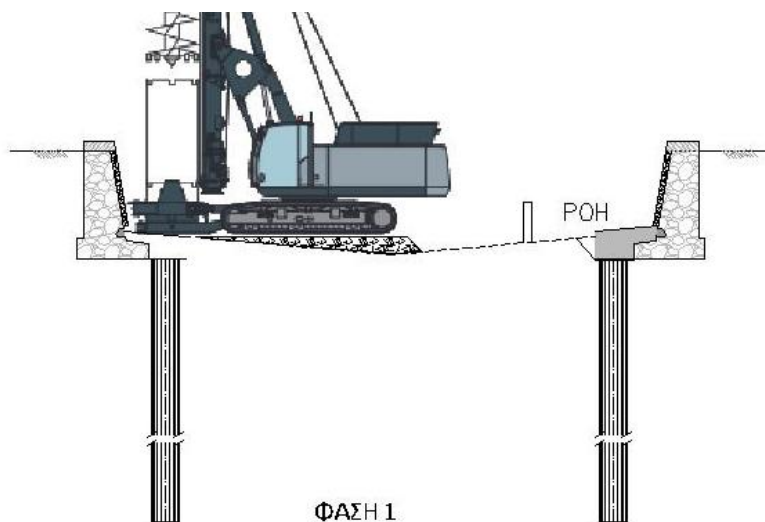
ΦΑΣΗ 4

- Αποκατάσταση της ροής

Στις ξηρές περιόδους όπου δεν θα υπάρχει ροή στον Νέδοντα η εκσκαφή για την κατασκευή του πυθμένα μπορεί να γίνεται σε όλο το πλάτος του ποταμού και όχι τμηματικά κατά το ήμισυ όπως αναφέρεται παραπάνω.

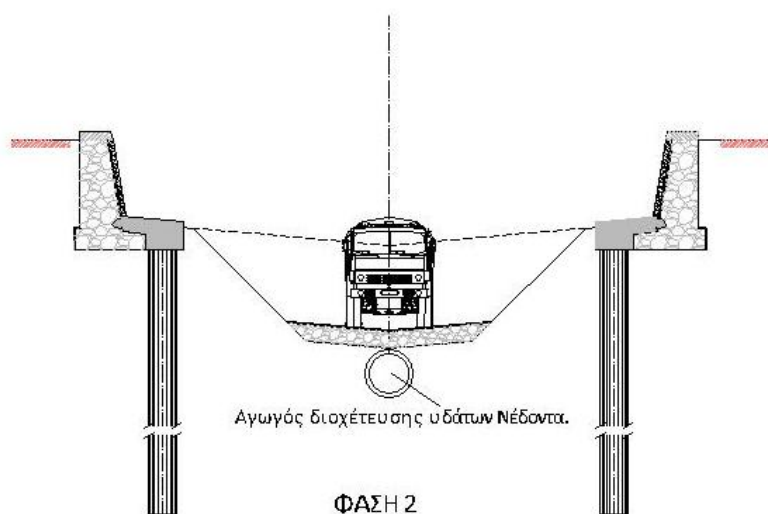
### Εναλλακτική λύση με μερική εκβάθυνση της κοίτης

- Εκτροπή της παροχής (εφόσον απαιτείται) στο παραπάνω κατασκευασμένο τμήμα με την κατασκευή προσωρινών κατασκευών (χαμηλού ύψους τοιχίων, στοιχείων τύπου New Jersey).
- Κατασκευή προσωρινού δαπέδου εργασίας του μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Κατασκευή των πασσάλων στην αντίστοιχη πλευρά του Νέδοντα με χρήση κατάλληλου μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο άλλο άκρο της διατομής.
- Κατασκευή πασσάλων στην αντίστοιχη πλευρά του Νέδοντα.
- Απομάκρυνση προσωρινού δαπέδου εργασίας του μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων.
- Εκσκαφή της κοίτης στις θέσεις των κατασκευασμένων πασσάλων, κατασκευή των κεφαλοδεσμών.
- Ενίσχυση και υπερύψωση των υφιστάμενων τοίχων όπου απαιτείται.



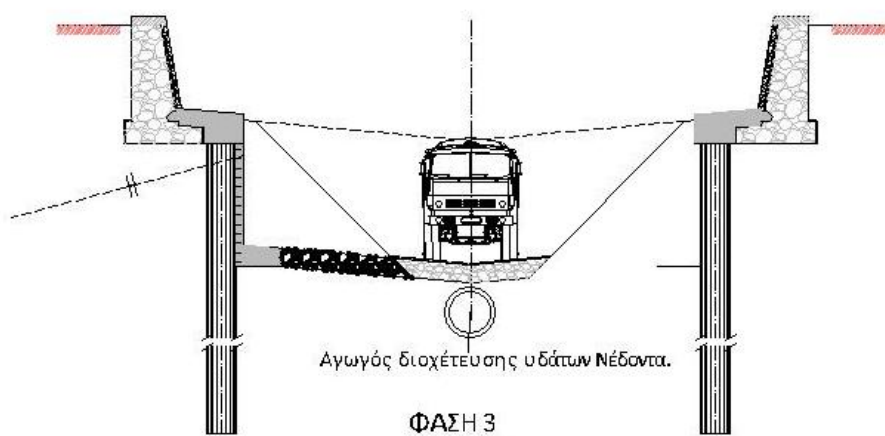
- Εναλλάξ εκτροπή της ροής στα άκρα της διατομής (αν υπάρχει ροή)
- Κατασκευή δαπέδου εργασίας μηχανήματος κατασκευής φρεατοπασσάλων
- Εναλλάξ κατασκευή πασσάλων και κεφαλοδεσμών
- Ενίσχυση και υπερύψωση υφιστάμενων τοίχων εφόσον απαιτείται

- Μερική εκβάθυνση της κοίτης ανάλογα και προς τις υδραυλικές ανάγκες στην τελική στάθμη εκσκαφής.
- Κατασκευή αγωγού διοχέτευσης των υδάτων του Νέδοντα (μικρή παροχή).
- Ο αγωγός αυτός θα παραμείνει για τις ανάγκες του έργου, όταν αυτό έχει ολοκληρωθεί.
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης στο τμήμα αυτό.



- Μερική εκβάθυνση της κοίτης ανάλογα και προς τις υδραυλικές ανάγκες στην τελική στάθμη εκκαφής
- Κατασκευή αγωγού διοχέτευσης των υδάτων
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης

- Εκκαφή ντουλαπιών εύρους 15μ.
- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης (εάν απαιτούνται) , επενδυτικών τοιχίων ανά ένα ή ανά δύο ντουλάπια.
- Κατασκευή υπολοίπου εξυγίανσης.

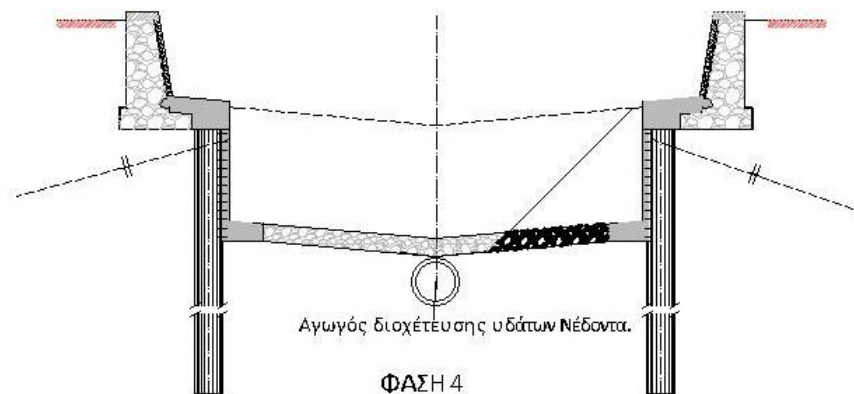


- Εκκαφή ντουλαπιών εύρους 15μ ανά αποστάσεις
- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης (εάν απαιτούνται), επενδυτικών τοιχίων ανά ένα ή δύο ντουλάπια
- Κατασκευή υπολοίπου εξυγίανσης

Ομοίως και στην απέναντι πλευρά:

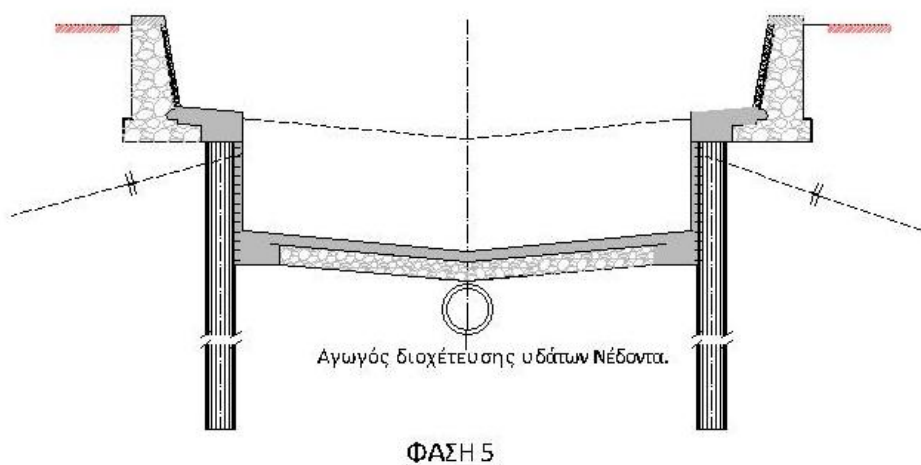
- Εκκαφή ντουλαπιών εύρους 15m.

- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης (εάν απαιτούνται) , επενδυτικών τοιχίων ανά ένα ή ανά δύο ντουλάπια.
- Κατασκευή υπολοίπου εξυγίανσης.



- Ομοίως και στην απέναντι πλευρά
- Εκσκαφή ντουλαπιών εύρους 15μ ανά αποστάσεις
  - Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης(αν απαιτούνται),επενδυτικών τοιχίων ανά ένα η δύο ντουλάπια
  - Κατασκευή υπολοίπου εξυγίανσης

- Κατασκευή κοιτόστρωσης σε όλο το πλάτος.

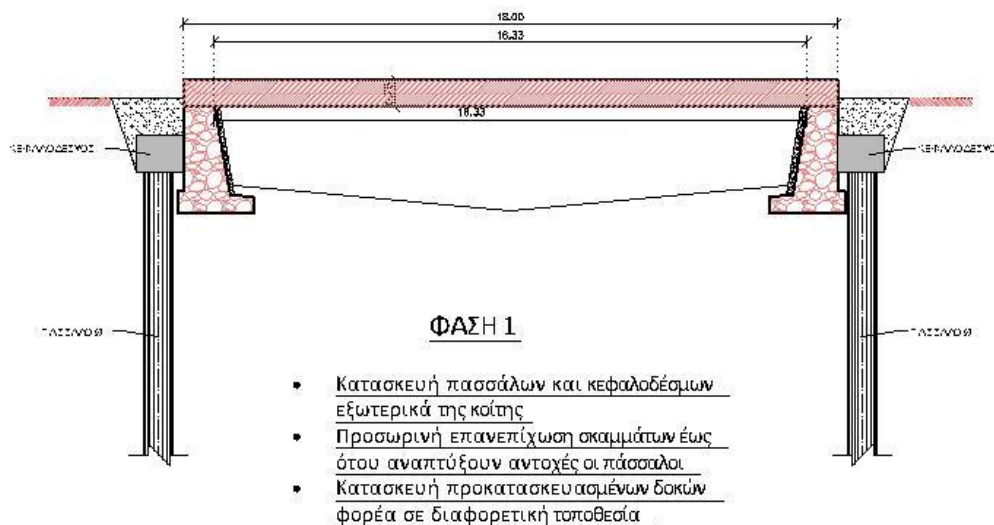


- Κατασκευή κοιτόστρωσης σε όλο το πλάτος

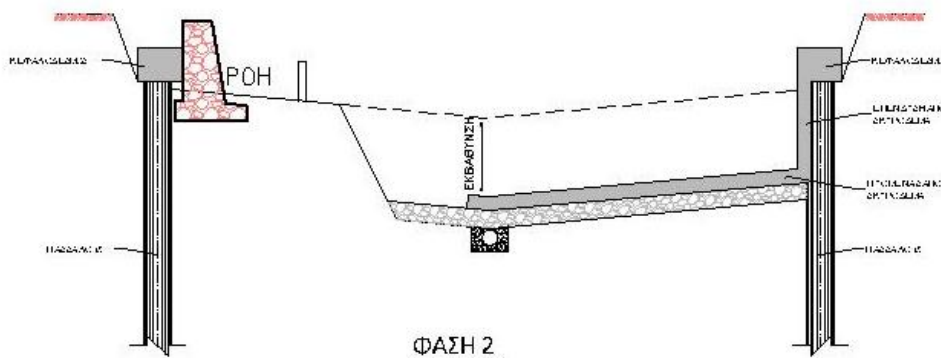
Η παραπάνω λύση μπορεί να εφαρμοστεί σε όλο το μήκος του Νέδοντα ή σε τμήματα σε συνδυασμό με τις άλλες λύσεις.

#### Σκεπαστά τμήματα με καθαίρεση υφιστάμενου φορέα

- Κατασκευή πασσάλων και κεφαλοδέσμων εξωτερικά της κοίτης.
- Προσωρινή επανεπίχωση σκαμμάτων έως ότου αναπτύξουν αντοχές οι πάσσαλοι.
- Κατασκευή προκατασκευασμένων δοκών φορέα σε διαφορετική τοποθεσία.

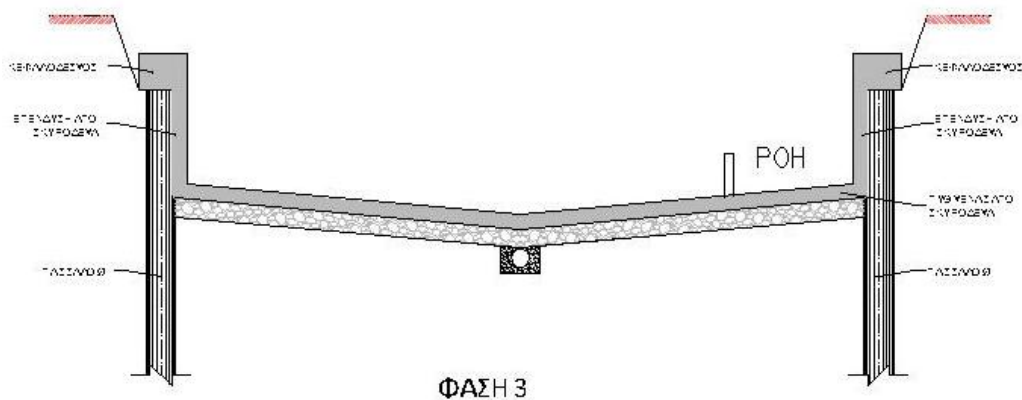


- Τμηματική κατά μήκος καθαίρεση υφιστάμενου φορέα και τοιχίων.
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο ένα άκρο της διατομής.
- Εκσκαφή και κατασκευή εξυγίανσης, πυθμένα και επενδυτικών τοιχίων στο άλλο άκρο της διατομής.



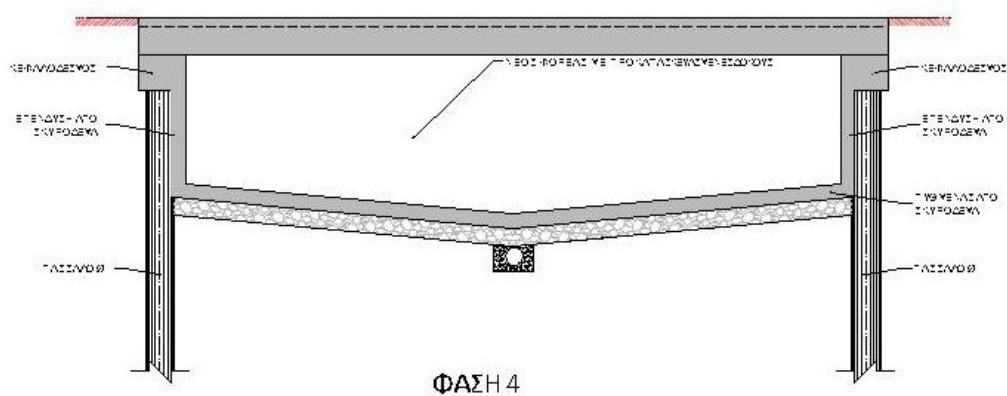
- Τμηματική κατά μήκος καθαίρεση υφιστάμενου φορέα και τοιχίων (απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης)
  - Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο ένα άκρο της διατομής
  - Εκσκαφή και κατασκευή εξυγίανσης πυθμένα και επενδυτικών τοιχίων στο άλλο άκρο της διατομής
- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο κατασκευασμένο τμήμα της διατομής.
  - Εκσκαφή και κατασκευή εξυγίανσης, πυθμένα και επενδυτικών τοιχίων στο άλλο άκρο της διατομής.





- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο κατασκευασμένο τμήμα της διατομής
- Εκσκαφή και κατασκευή εξυγίανσης, πυθμένα και επενδυτικών τοιχιών στο άλλο άκρο της διατομής

- Αποκατάσταση της ροής.
- Μεταφορά και τοποθέτηση προκατασκευασμένων δοκών.
- Κατασκευή νέου φορέα.
- Αποκατάσταση υπερκειμένων.

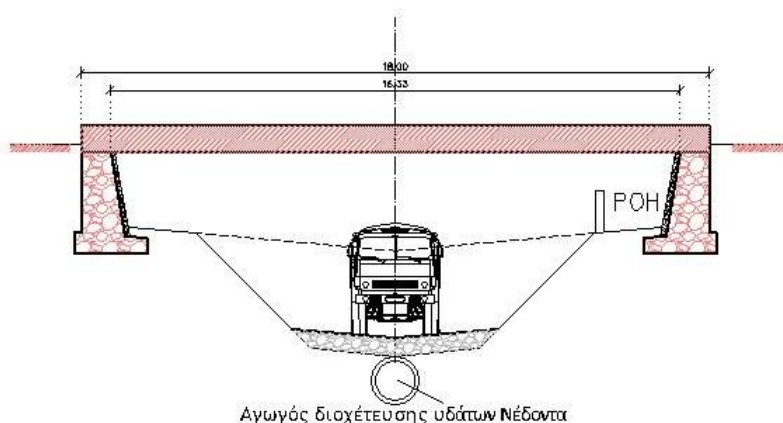


- Αποκατάσταση της ροής
- Μεταφορά και τοποθέτηση προκατασκευασμένων δοκών
- Κατασκευή νέου φορέα
- Αποκατάσταση υπερκειμένων

Εναλλακτικά μετά την καθαίρεση του φορέα μπορεί να εφαρμοστεί η εναλλακτική λύση με την μερική εκβάθυνση της κοίτης.

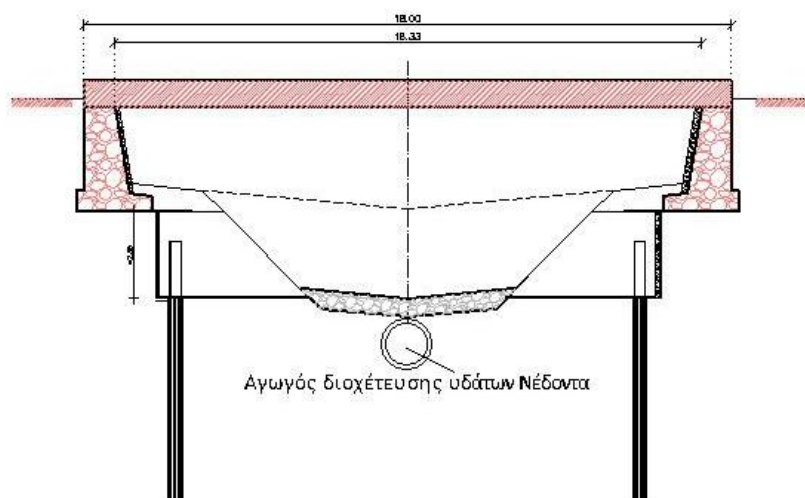
### Σκεπαστά τμήματα χωρίς καθαίρεση υφιστάμενου φορέα

- Εκτροπή της παροχής (εφόσον υφίσταται) στο ένα άκρο της διατομής
- Εκσκαφή στην τελική στάθμη στο μέσο της διατομής για την μετακίνηση μηχανημάτων και οχημάτων και κατασκευή αγωγού διοχέτευσης των υδάτων του Νέδοντα (μικρή παροχή).
- Ο αγωγός αυτός θα παραμείνει για τις ανάγκες του έργου, όταν αυτό έχει ολοκληρωθεί.
- Εκτροπή της παροχής εντός του αγωγού
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης



#### ΦΑΣΗ 1

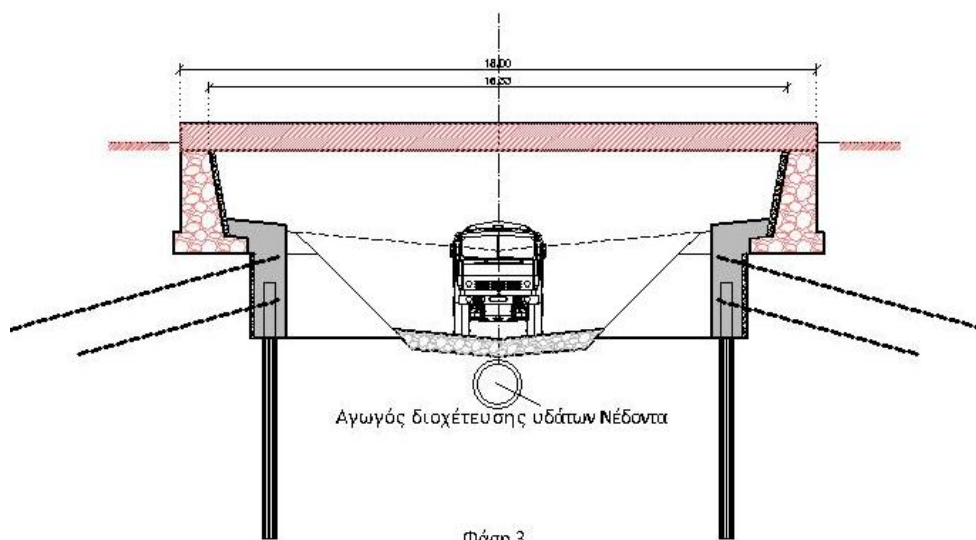
- Εκτροπή της ροής (αν υπάρχει)
  - Μερική εκβάθυνση της κοίτης ανάλογα και προς τις υδραυλικές ανάγκες στην τελική στάθμη εκσκαφής
  - Κατασκευή αγωγού διοχέτευσης των υδάτων
  - Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης
- Τμηματική εκσκαφή (ντουλάπες) των ακραίων τμημάτων (με εύρος 10-15m), εφαρμογή προσωρινών μέτρων προστασίας στο μέτωπο των 'ντουλαπιών'
  - Κατασκευή πασσάλων στο εύρος των 'ντουλαπιών'



ΦΑΣΗ 2

- Εκσκαφή ντουλαπιών εύρους περίπου 10-15 m ανά αποστάσεις.
- Εφαρμογή προσωρινών μέτρων προστασίας στο μέτωπο των ντουλαπιών.
- Κατασκευή πασσάλων στο εύρος των ντουλαπιών.

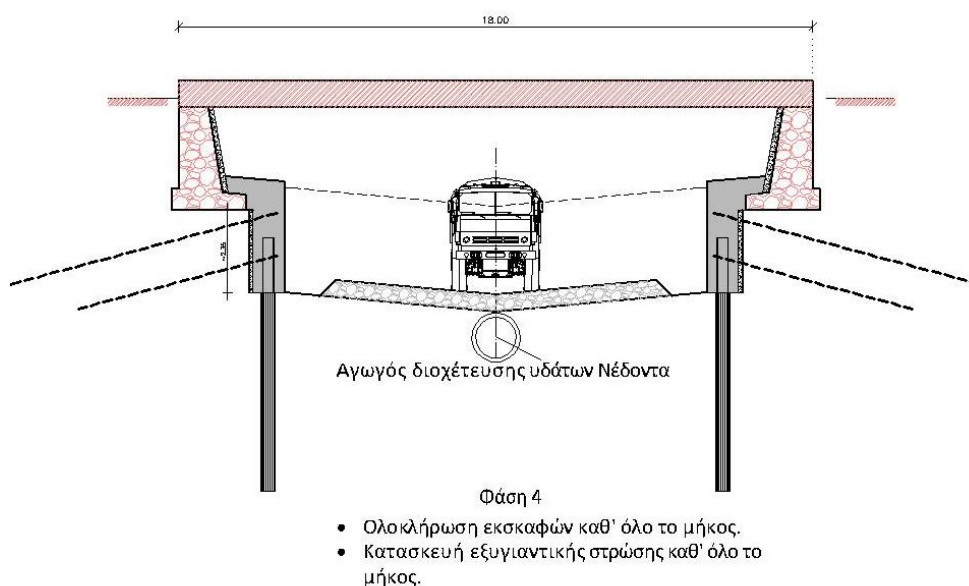
- Κατασκευή ράβδων αγκύρωσης (αν απαιτείται)
- Κατασκευή νέων τοιχίων ανά ένα η δύο 'ντουλάπια'



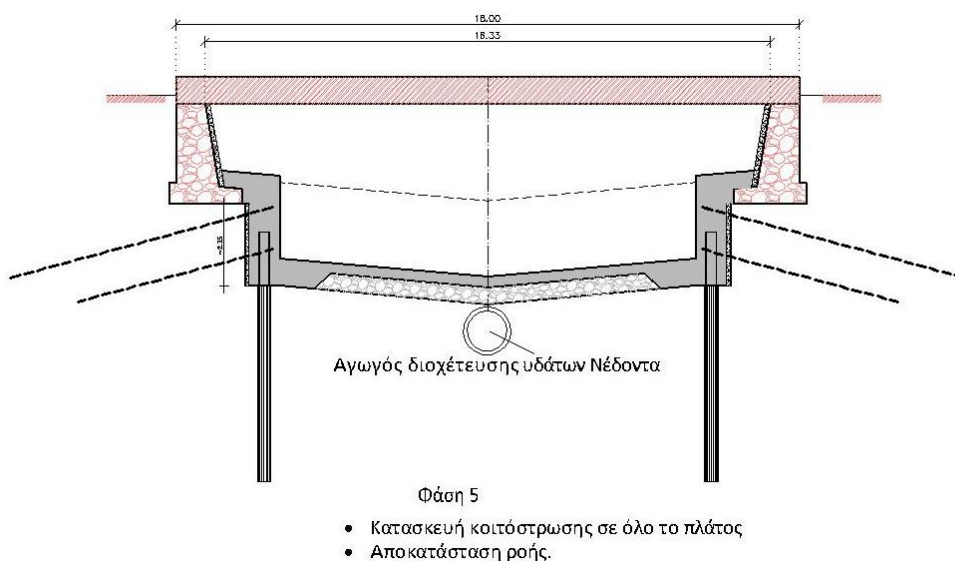
Φάση 3

- Κατασκευή αγκυρώσεων (αν απαιτούνται)
- Κατασκευή πλευρικών τοιχίων σκυροδέματος ανά ένα ή δύο ντουλάπια.

- Ολοκλήρωση εκσκαφών
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης



- Κατασκευή κοιτόστρωσης σε όλο το πλάτος
- Αποκατάσταση της ροής



### Ανακατασκευή γεφυρών

Για τα έργα ανακατασκευής των γεφυρών, τα στάδια που θα ακολουθηθούν έχουν ως εξής:

- Εκτροπή κυκλοφορίας και προσωρινή μετατόπιση δικτύων ΟΚΩ.
- Κατασκευή πασσάλων νέας γέφυρας (εξωτερικά των παλαιών ακροβάθρων).
- Καθαίρεση φορέα και ακροβάθρων, απομάκρυνση υλικών καθαίρεσης.
- Κατασκευή θεμελίωσης, ακροβάθρων και φορέα (με προκατασκευασμένα δοκάρια).
- Κατασκευή πεζοδρομίων, μόνωσης καταστρώματος, οδοστρώματος, στηθαίων και τελικών διαμορφώσεων.

- Επαναφορά δικτύων ΟΚΩ και αποκατάσταση κυκλοφορίας.

Στα παραπάνω επιμέρους στάδια, η εκτροπή της παροχής (αν απαιτείται) μπορεί να επιτευχθεί εκτός της προσωρινής κατασκευής χαμηλού ύψους τοιχίων, όπως περιγράφεται ανωτέρω και με διάνοιξη τάφρου-οδού προσπέλασης κατά μήκος του Νέδοντα (στην μέση της κοίτης), η και με συνδυασμό αυτών.

### **6.3.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου**

Λόγω της φύσης των προτεινόμενων έργων, δεν προβλέπεται η κατασκευή επιμέρους τεχνικών έργων, πέραν της διαμόρφωσης κατά θέσεις μόνιμων ραμπών, μέσω των οποίων θα καθίσταται δυνατή η πρόσβαση στην κοίτη τεχνικού προσωπικού για την διενέργεια των απαιτούμενων περιοδικών ελέγχων, αλλά και μηχανημάτων για την υλοποίηση των περιοδικών και έκτακτων (εφόσον απαιτείται) εργασιών συντήρησης των έργων και τον καθαρισμό της κοίτης από φερτά υλικά (κορμοί δέντρων, χώματα, κροκάλες, κ.α.), προκειμένου να διατηρείται και να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και απρόσκοπτη υδραυλική λειτουργία των έργων.

Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η φάση κατασκευής του έργου αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα θα γίνει μεν τμηματικά, αλλά σε ένα στάδιο, δηλαδή οι εργασίες θα υλοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, για λόγους ασφάλειας και πρόληψης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, έχει ληφθεί μέριμνα κατά τον σχεδιασμό του, ώστε πέραν των μόνιμων ραμπών, να διαμορφώνονται κατά θέσεις και πρόσθετες προσωρινές ράμπες, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η διαφυγή των μηχανημάτων και η άμεση απομάκρυνση των υλικών από τα μέτωπα των εργασιών, σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων, με κίνδυνο πρόκλησης πλημμυρικού φαινομένου και εμφάνισης αυξημένης απορροής επί της κοίτης του π. Νέδοντα.

Κατά τον σχεδιασμό των έργων έχουν ληφθεί υπόψη οι οδεύσεις των δικτύων κοινής ωφέλειας (ύδρευσης, ηλεκτρισμού, αποχέτευσης, κ.α.), καθώς και οι θέσεις των αντίστοιχων υποδομών (αντλιοστάσια, κ.α.).

Η Καλαμάτα, διαθέτει δίκτυα ακαθάρτων και ύδρευσης, οι οδεύσεις των οποίων λήφθηκαν υπόψη κατά τον σχεδιασμό των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων και ειδικότερα των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, τα οποία αναπτύσσονται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης.

Τα υφιστάμενα δίκτυα ακαθάρτων με βάση τα σχετικά στοιχεία της ΔΕΥΑΚ παρουσιάζονται στην Ενότητα 15 – Σχέδιο 005Α «Οριζοντιογραφία Υφιστάμενων Έργων» (με κόκκινο χρώμα) και είναι ενημερωμένα με βάση τα στοιχεία της ΔΕΥΑΚ. Ομοίως το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης παρουσιάζεται στο Σχέδιο Οριζοντιογραφίας 005Α (με μπλε χρώμα) και καλύπτει όλη την πόλη της Καλαμάτας.

Ο π. Νέδοντας διασταυρώνεται με το δίκτυο ακαθάρτων σε δυο θέσεις, ακριβώς κατάντη της γέφυρας οδού Μακεδονίας, καθώς και πλησίον της εκβολής του στη θάλασσα. Ο αγωγός πλησίον της εκβολής δεν επηρεάζει τον σχεδιασμό των έργων. Όμως ο αγωγός κατάντη της γέφυρας Οδού Μακεδονίας αποτελεί δέσμευση για την χάραξη της αναδιευθέτησης, λόγω και του μεγέθους του.

Προ της έναρξης των εργασιών κατασκευής των έργων, θα γίνει επικαιροποιημένη αποτύπωση των οδεύσεων σε δίκτυα και των θέσεων σε υποδομές κοινής ωφέλειας και άμεση αποκατάστασή τους όσων εξ αυτών θα θιγούν από τα έργα.

### **6.3.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής**

Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις δεν περιλαμβάνουν και δεν προκαλούν καμία μεταβολή στις κύριες και βοηθητικές εγκαταστάσεις του αυτοκινητοδρόμου.

Σχετικά με τις υποστηρικτικές εγκαταστάσεις για την κατασκευή των αντιπλημμυρικών έργων, σημειώνεται ότι για την κατασκευή μεγάλων τεχνικών έργων, δύναται να απαιτηθούν υποστηρικτικές εγκαταστάσεις, όπως η ίδρυση και οργάνωση εργοταξιακών χώρων (μόνιμων ή/και προσωρινών) καθώς και η ίδρυση αποθεσιοθαλάμων ή/και δανειοθαλάμων, για την απόθεση και λήψη αντίστοιχα, των αναγκαιών για την κατασκευή υλικών. Όσον αφορά το προβλεπόμενο στην παρούσα τεχνικό έργο σημειώνονται τα ακόλουθα.

#### **6.3.3.1 Εργοτάξια**

Το έργο λόγω της φύσης και του μεγέθους του, δεν απαιτεί την διαμόρφωση μεγάλων και οργανωμένων εργοταξιακών χώρων. Εκτιμάται ότι καθ' όλη την διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου, θα απαιτηθεί η εγκατάσταση ενός μόνιμου εργοταξιακού χώρου, για την υποστήριξή του, στο οποίο θα υπάρχουν γραφεία, αποθήκες υλικών και εξοπλισμού, ενώ θα μπορούν να γίνονται και μικρής κλίμακας εργασίες συντήρησης – επιδιόρθωσης

μηχανημάτων του έργου, αλλά και εργασίες διαμόρφωσης επιμέρους δομικών στοιχείων του έργου και κατεργασίας σιδηρού οπλισμού, τα οποία στη συνέχεια θα μπορούν να μεταφέρονται έτοιμα στα επιμέρους μέτωπα των εργασιών.

Σημειώνεται ότι για την κατασκευή των έργων, δεν θα απαιτηθεί η εγκατάσταση μονάδας παραγωγής σκυροδέματος ή/και ασφαλτομίγματος εντός του μόνιμου εργοταξίου, καθώς τα εν λόγω υλικά θα προμηθεύονται έτοιμα από το εμπόριο.

Ο μόνιμος εργοταξιακός χώρος, θα βρίσκεται κατά το δυνατόν σε εγγύτητα με τα έργα και θα καταλαμβάνει την απολύτως απαραίτητη για τις ανάγκες των έργων, έκταση. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική οδική πρόσβαση από και προς τα μέτωπα των εργασιών κατασκευής και να είναι κατά το δυνατόν απομακρυσμένος από ευαίσθητες χρήσεις (π.χ. σχολεία, δομές υγείας, κ.α.) για τον περιορισμό των επιπτώσεων. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, προτείνεται ως κατ' αρχήν κατάλληλη θέση για την εγκατάσταση του εργοταξίου κατασκευής των προβλεπόμενων έργων, η έκταση του πρώην εργοταξιακού χώρου που χρησιμοποιήθηκε κατά την κατασκευή της περιμετρικής οδού Καλαμάτας του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, ο οποίος βρίσκεται εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ, κάτω από την γέφυρα διέλευσης της Περιμετρικής οδού, από τον π. Νέδοντα, σε απόσταση 490m περίπου ανάντη, από το πέρας του προς αναδιευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα (βλ. ακόλουθη εικόνα).

Σημειώνεται ότι η χωροθέτηση και οργάνωση των απαιτούμενων για την κατασκευή του έργου εργοταξιακών χώρων, θα γίνει κατόπιν υποβολής, αξιολόγησης και έγκρισης Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 7 του νόμου 4014/2011.



**Εικόνα 6.10:** Προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εργοταξιακού χώρου, κατά τη φάση κατασκευής των έργων.

Επίσης, θα απαιτηθεί η ύπαρξη προσωρινών και περιορισμένης έκτασης εργοταξιακών χώρων, για την υποστήριξη των επιμέρους σταδίων υλοποίησης του έργου (προσωρινή στάθμευση μηχανημάτων έργου κατά τις ώρες μη λειτουργίας τους, προσωρινή απόθεση απαραίτητων υλικών κατασκευής για την άμεση χρήση τους στο έργο, κλπ), τα οποία θα ακολουθούν τα εκάστοτε μέτωπα των εργασιών. Το προσωρινό εργοτάξιο, λόγω της φύσης και της περιορισμένης κλίμακας του, δύναται να εγκαθίσταται εντός ή πλησίον της ζώνης κατάληψης του έργου, παραπλεύρως της κοίτης του π. Νέδοντα, προκειμένου να ελαχιστοποιείται η απαιτούμενη συνολική έκταση κατάληψης του έργου, αλλά και οι επιπτώσεις που θα έχει η φάση κατασκευής του, στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της παραποτάμιας περιοχής και ειδικότερα στο τμήμα της το οποίο διέρχεται εντός του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.

### 6.3.3.2 Δανειοθάλαμοι

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ακόλουθη ενότητα 6.3.4, δεν θα απαιτηθεί η ίδρυση δανειοθαλάμου, για την κατασκευή του έργου. Η προμήθεια των αναγκαίων υλικών



κατασκευής (σκυρόδεμα, οπλισμός, αδρανή υλικά κατάλληλης κοκκομετρίας, ασφαλτόμιγμα, κ.α.) θα γίνει από το εμπόριο και συγκεκριμένα από νομίμως λειτουργούσες επιχειρήσεις (λατομεία, μονάδες παραγωγής σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος, κ.α.).

### **6.3.3.3 Αποθεσιοθάλαμοι**

Σύμφωνα με το προτεινόμενο έργο, προβλέπεται να λάβει χώρα εκβάθυνση (έως και 3,0m) της κοίτης του π. Νέδοντα, στο μεγαλύτερο μέρος της. Ως εκ τούτου, αναμένεται να προκύψουν ποσότητες χωματουργικών υλικών εκσκαφής (βλ. και ακόλουθη ενότητα 6.3.4), οι οποίες δεν θα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν στα έργα, καθώς δεν προβλέπονται χωμάτινες διαμορφώσεις κοίτης ή εργασίες επιχώσεων μεγάλης κλίμακας. Κατά συνέπεια, θα προκύψει η ανάγκη κατάλληλης διάθεσης των εν λόγω υλικών.

Τα υλικά αυτά δύνανται να διατεθούν κατά περίπτωση, για την αποκατάσταση - κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης, ή σε άλλα έργα που εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή και τα οποία απαιτούν ποσότητες υλικών χωματουργικής φύσεως.

Συνεπώς δεν αναμένεται η απόθεση των υλικών αυτών σε αποθεσιοθαλάμους. Σε περίπτωση που για τις ανάγκες του έργου απαιτηθεί η χωροθέτηση νέου αποθεσιοθαλάμου, προκειμένου να αποτεθούν τα υλικά εκσκαφής που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του, θα πρέπει να υποβληθεί και εγκριθεί Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ), σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 7 του νόμου 4014/2011.

### **6.3.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής**

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται οι ποσότητες των χωματουργικής φύσεως υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές κατά την κατασκευή των έργων, καθώς και τα είδη και οι ποσότητες των αναγκαιών για την κατασκευή βασικών υλικών που θα απαιτηθούν.

**Πίνακας 6.23:** Είδος και ποσότητα υλικών κατασκευής, προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων.

<b>α/α</b>	<b>Περιγραφή εργασίας – Είδος υλικού</b>	<b>Μονάδα</b>	<b>Υδραυλική Σήραγγα – Διευθέτηση Καραμπογιά (Υποέργο 1)</b>	<b>Αναδιευθέτηση π. Νέδοντα (Υποέργο 2)</b>	<b>Συνολική Ποσότητα</b>
1	Εκσκαφές	m <sup>3</sup>	88.000	105.000	<b>193.000</b>
2	Καθαιρέσεις Σκυροδεμάτων- Λιθεπενδύσεων	m <sup>3</sup>	0	29.000	<b>29.000</b>
3	Υλικό Εξυγίανσης	m <sup>3</sup>	9,000	25.000	<b>34.000</b>
4	Επιχώματα	m <sup>3</sup>	12.000	7.000	<b>19.000</b>
5	Υλικά Οδοστρωσίας	tn	0	2.100	<b>2.100</b>
6	Άσφαλτόμιγμα	tn	0	1.100	<b>1.100</b>
7	Σκυροδέματα	m <sup>3</sup>	29.000	64.000	<b>93.000</b>
8	Σιδηρούς Οπλισμός	tn	2.500	6.500	<b>9.000</b>

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, κατά την κατασκευή των έργων, θα προκύψουν υλικά εκσκαφών χωματουργικά, της τάξεως των 193.000 m<sup>3</sup>.

Τμήμα των υλικών αυτών εφόσον είναι κατάλληλα, δύνανται να επαναχρησιμοποιηθούν στα έργα και συγκεκριμένα καλύπτοντας τις ανάγκες τους σε υλικά διαμόρφωσης επιχωμάτων, συνολικής ποσότητας περί τα 19.000 m<sup>3</sup> (ποσοστό επαναχρησιμοποίησης των συνολικών εκσκαφών: ~10,0%).

Σε κάθε περίπτωση, τα υπό μελέτη έργα είναι πλεονασματικά σε χωματουργικά υλικά. Η περίσσεια των εν λόγω υλικών, ανέρχεται συνολικά περί τα 174.000 m<sup>3</sup>.

Τέλος, σημειώνεται ότι η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή των έργων, θα γίνει από νόμιμα λειτουργούσες επιχειρήσεις (λατομεία, μονάδες παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος, κ.α.) της ευρύτερης περιοχής (βλ. ακόλουθο πίνακα).

**Πίνακας 6.24:** Επιχειρήσεις προμήθειας αναγκαίων υλικών κατασκευής των έργων στην ευρύτερη περιοχή.

Επωνυμία	Είδος επιχείρησης	Θέση
Κάρτσωνας - Λαρινός ΑΕ	Παραγωγή Σκυροδέματος	Ασπρόχωμα
Τζικάκης Ευστάθιος-Ριζάς Αριστομένης Ο.Ε.	Παραγωγή Ασφάλτου	Βασιλικό Μεσσηνίας
Γιαννακόπουλος Π.Δ. & ΣΙΑ ΕΕ	Παραγωγή Αδρανών	Παραδείσια Αρκαδίας

### 6.3.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Πιθανές εκροές υγρών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής των έργων, αναμένεται να προκύψουν από το προσωπικό του εργοταξίου και των μετώπων κατασκευής των έργων και αφορούν σε αστικού τύπου λύματα.

Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα κατασκευαστεί από τον ανάδοχο κατασκευής του έργου στεγανός βόθρος και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων.

Όσον αφορά τις επιφανειακές απορροές στον εργοταξιακό χώρο και τις πιθανές παρασύρσεις χρωματισμών και χύδην υλικών που θα είναι προσωρινά αποθηκευμένα σε σωρούς εντός αυτού, από όμβρια ύδατα κατά την περίοδο έντονων βροχοπτώσεων και την πιθανή μεταφορά τους μέσω του π. Νέδοντα, στην θαλάσσια περιοχή του Μεσσηνιακού κόλπου, επισημαίνεται ότι θα λαμβάνονται όλα εκείνα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης αυτών των επιπτώσεων, στα πλαίσια της ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Ενδεικτικά αναφέρεται η προστασία και αντιπλημμυρική θωράκιση του εργοταξίου από τις όμβριες απορροές των ανάντη αυτού περιοχών, με την κατάλληλη παροχέτευση των επιφανειακών απορροών προς τα κατόντη, μέσω περιμετρικού καναλιού, καθώς και η διαμόρφωση εντός του εργοταξίου κατάλληλου χώρου (στεγανό δάπεδο με κανάλι συλλογής διαρροών σε στεγανή δεξαμενή) για την προσωρινή αποθήκευση βαρελιών ή δοχείων ορυκτελαίων και για την διενέργεια περιορισμένης κλίμακας εργασιών (αλλαγή λαδιών, κ.α.) σε μηχανήματα έργου και λοιπό εξοπλισμό κατασκευής. Τα εν λόγω υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τυχόν διαρροές, θα διαχειρίζονται κατάλληλα, στα πλαίσια της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, όπως αναλυτικά αναφέρεται στην Ενότητα 10 της παρούσας.

### **6.3.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν**

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 6.3.4, κατά τη φάση κατασκευής των έργων, αναμένεται να προκύψει περίσσεια χωματουργικής φύσεως υλικών εκσκαφής τις τάξεως των  $\sim 174.000\text{m}^3$ .

Τα υλικά αυτά δύναται να διατεθούν κατά περίπτωση, για την αποκατάσταση - κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης, ή σε άλλα έργα που εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή και τα οποία απαιτούν ποσότητες υλικών χωματουργικής φύσεως. Όπως αναφέρεται στην σχετική νομοθεσία για τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών δεν απαιτείται συνεργασία με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης όπως προβλέπεται τόσο στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010) και στις τροποποιήσεις της [Νόμος 4819/2019 (ΦΕΚ 129/Α/23.07.2019)].

Επίσης, θα προκύψουν ποσότητες πράσινων αποβλήτων (κυρίως κορμοί δέντρων, θάμνοι και καλάμια και φυτική γη), της τάξεως των 100 tn περίπου, από τις εργασίες αποψίλωσης δέντρων και θάμνων που υπάρχουν στη ζώνη ανάπτυξης του έργου. Επίσης πράσινα απόβλητα (κυρίως καλάμια και θάμνοι) θα προκύψουν και από τις εργασίες καθαρισμού του ανοιχτού (εκτός Σχεδίου Πόλης) υπό διευθέτηση τμήματος του ρ. Καραμπογιάς. Τα εν λόγω πράσινα απόβλητα θα συλλεχθούν από εταιρεία που διαθέτει ΗΜΑ και θα διατεθούν σε αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισής τους η οποία διαθέτει ΗΜΑ. Ενδεικτική μέθοδος διαχείρισης αποτελεί η κομποστοποίηση ως οργανικά απόβλητα ή ο τεμαχισμός ως προϊόντα ξύλου και η ανακύκλωση τους. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα ανακύκλωσης στην συγκεκριμένη περιοχή θα αποστέλλονται σε ΧΥΤΑ.

Για τα υλικά που θα προκύψουν από καθαιρέσεις / ανακατασκευή / αποξήλωση, υφιστάμενων υποδομών (γέφυρες, αποξήλωση τσιμεντένιας στρώσης υφιστάμενης διευθέτησης π. Νέδοντα, αποξήλωση υφιστάμενου ασφαλτοτάπητα στο καλυμμένο τμήμα του π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται κ.α.) και τα οποία ανέρχονται σε  $\sim 29.000\text{m}^3$ , θα πραγματοποιηθεί διαλογή στην πηγή και θα αναζητηθεί συνεργασία με αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αδρανών υλικών και με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης με βάση την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) όπως έχει τροποποιηθεί [Άρθρο 30, Νόμος 4819/2019 (ΦΕΚ 129/Α/23.07.2019)].

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή αποβλήτων από πιθανές εργασίες συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων έργου, στον εργοταξιακό χώρο, στην περίπτωση που η συντήρηση των βαρέων οχημάτων θα γίνεται εντός του έργου. Στα απόβλητα αυτά περιλαμβάνονται:

- Ορυκτέλαια
- Συσσωρευτές αυτοκινήτων
- Ελαστικά
- Ψυκτικά υγρά.

Στην περίπτωση που η συντήρηση των οχημάτων θα γίνεται σε συνεργεία εκτός του εργοταξιακού χώρου, τα απόβλητα αυτά θα αφορούν τον εξωτερικό συνεργάτη.

Τέλος εκτιμάται ότι θα προκύπτουν μικρές ποσότητες υλικών συσκευασίας και μετάλλων ή χαρτιού από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο. Τα οικιακού τύπου απόβλητα από το προσωπικό που θα εργάζεται στο εργοτάξιο, κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου.

Στον ακόλουθο πίνακα, παρατίθενται ενδεικτικά τα παραγόμενα στερεά απόβλητα και ο τρόπος διαχείρισής τους. Οι ακριβείς ποσότητες είναι δύσκολο να προσδιοριστούν στην παρούσα φάση.

**Πίνακας 6.25:** Ενδεικτικά είδη και ποσότητες των παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Πηγή προέλευσης	Περιγραφή αποβλήτου βάσει ΕΚΑ	Παραγόμενη ποσότητα	Τελικός αποδέκτης
Συντήρηση οχημάτων (στην περίπτωση που γίνεται εντός του έργου)	16 01 03 Ελαστικά	0,5 tn	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με την ECO-ELASTICA
	13 02 06* Ορυκτέλαια	1,0 tn	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης –CYTOP
	16 06 01* Συσσωρευτές	1,0 tn	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης
	10 01 13* Υγρά φρένων	0,1 tn	Αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής επικινδύνων
Εκσκαφές /κατασκευές	17 01 01 Σκυρόδεμα	29.000 m <sup>3</sup>	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ
	17 02 01 Ξύλο	(η ποσότητα εξαρτάται από τις αποξηλώσεις που θα	
	17 02 02 Γυαλί		
	17 02 03 Πλαστικό		

	17 04 07	Ανάμεικτα μέταλλα	γίνουιν κατά περίπτωση)		
	17 04 11	Καλώδια			
	17 05 06	Μπάζα εκσκαφών που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες			
	17 05 04	Χώματα και πέτρες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	174.000 m <sup>3</sup>		Αποκατάσταση λατομείων, κάλυψη Χώρων Ταφής Απορριμμάτων ή διάθεσή τους σε άλλα εν εξελίξει έργα της περιοχής
	02 01 03	Κορμοί δέντρων και απόβλητα ιστών φυτών	100 tn		Αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης /διαχείρισης
	20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων			
Απόβλητα συσκευασίας	15 01 01	Πλαστική συσκευασία	0,2 tn	Αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης	
	15 01 04	Μεταλλική συσκευασία	0,2 tn		
	15 01 06	Μεικτή συσκευασία	0,4 tn		
Απόβλητα προσομοιάζοντα με οικιακά	20 01 39	Πλαστικά	2,0 tn	ΧΥΤΑ	
	20 01 40	Μέταλλα	5,0 tn		
	20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	1,0 tn		

### 6.3.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου

Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή των έργων, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματοουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου. Για την εκτίμηση των εκπομπών αέριων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, θεωρήθηκε ότι σε ένα τυπικό εργοτάξιο κατασκευής θα λειτουργούν τα εξής μηχανήματα: τσάπα, φορτηγό τετραξονικό, φορτωτής, μπετονιέρα, γεωτρύπανο κατασκευής πασσάλων, κλπ.

Η εκπομπή σκόνης κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων προέρχεται κυρίως από:

- τις εργασίες αποξήλωσης και εκσκαφής (εκβάθυνσης) της υφιστάμενης διευθέτησης του π. Νέδοντα,
- τις εργασίες αποξήλωσης τμήματος της υφιστάμενης κάλυψης του π. Νέδοντα,

- τις εργασίες αποξήλωσης και ανακατασκευής υφιστάμενων γεφυρών του π. Νέδοντα,
- τις εργασίες εκσκαφής – καθαρισμού του προς διευθέτηση ανοιχτού τμήματος του ρ. Καραμπογιά και διάνοιξης της παρά το ρέμα οδού συντήρησης - καθαρισμού της ανοιχτής τάφρου που θα διαμορφωθεί,
- τις δραστηριότητες φορτοεκφόρτωσης αδρανών υλικών.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκσκαφών, αφορά σε εργασίες εντός της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του π. Νέδοντα και σε βάθος 2,0 – 2,5m από την επιφάνεια του εδάφους, με αποτέλεσμα η εκπομπή σκόνης στο ευρύτερο οικιστικό ιστό της πόλης της Καλαμάτας που αναπτύσσεται κατά μήκος του ποταμού, να αναμένεται περιορισμένη, καθώς θα εγκλωβίζεται εντός της προς αναδιευθέτηση κοίτης του. Επιπλέον, επειδή οι δρόμοι όδευσης των οχημάτων έργου είναι κατά κύριο λόγο ασφαλτοστρωμένοι δεν αναμένεται σημαντική εκπομπή σκόνης από την κίνηση των οχημάτων.

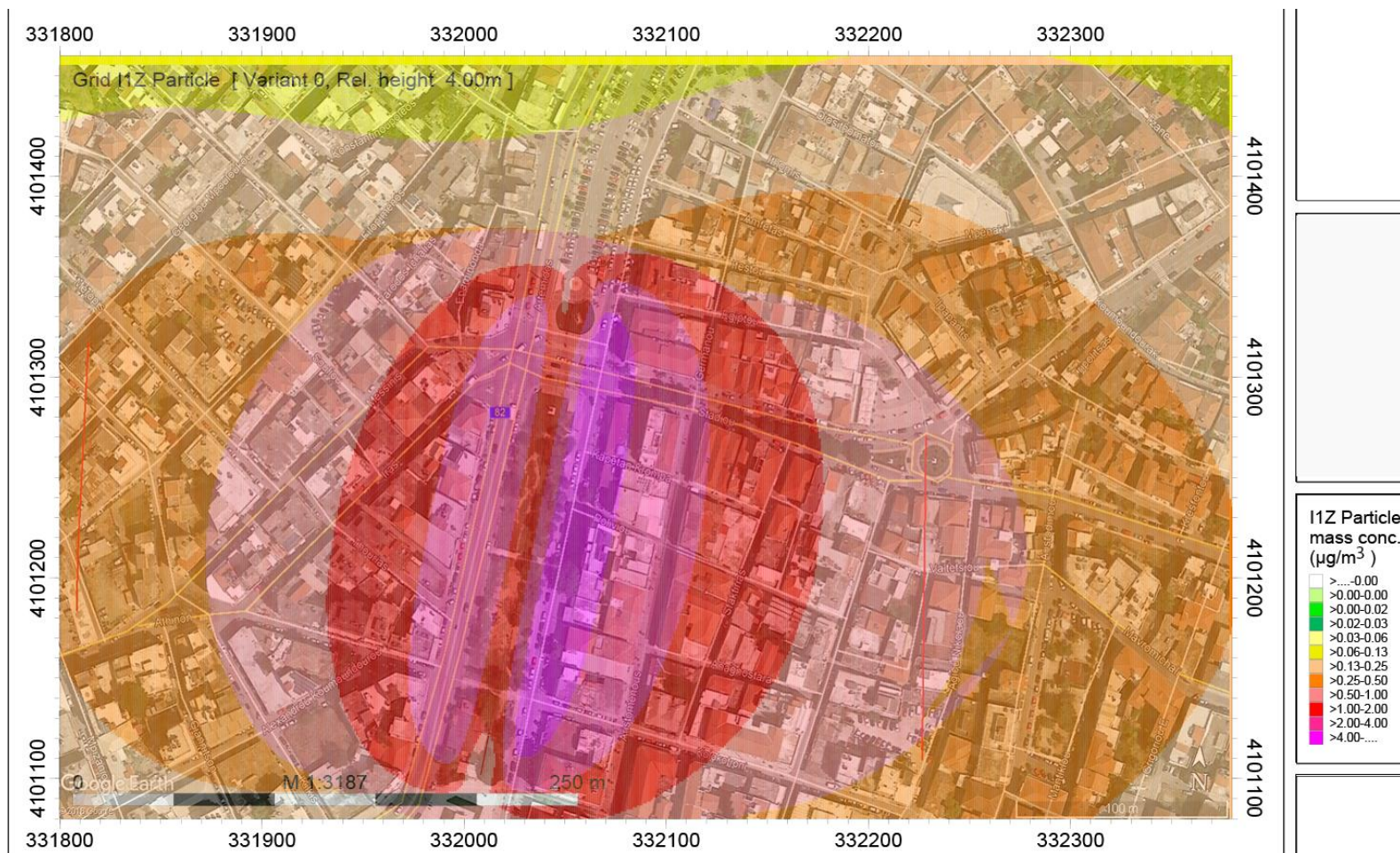
Η εκπομπή σκόνης από κατασκευαστικά έργα προσδιορίζεται από το European Environmental Inventory Guidebook με χρήση κατάλληλων συντελεστών. Στον π. Νέδοντα, το πλάτος των έργων κυμαίνεται από 14,0 έως 22,7m το μέγιστο (στο κατάντη τμήμα του).

Συνεπώς, ο συντελεστής εκπομπής σκόνης ανά ώρα, είναι ιδιαίτερα χαμηλός (0,4 g/m.h) με αποτέλεσμα η υπολογιζόμενη εκπομπή σκόνης σε απόσταση 30 – 50 m από το έργο, με την εφαρμογή μοντέλου διασποράς να είναι πολύ χαμηλότερη από 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (θεωρώντας ότι δεν υπάρχουν άλλες πηγές εκπομπής σκόνης στη συγκεκριμένη θέση).

Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε με την χρήση κατάλληλου Gaussian μοντέλου διασποράς, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα. Συνεπώς, φαίνεται ότι η σκόνη από τις κατασκευαστικές εργασίες δεν αναμένεται να επηρεάσει τα επίπεδα σκόνης στην περιοχή σε σχέση με τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011).

**Πίνακας 6.26:** Συντελεστές εκπομπής PM<sub>10</sub>.

Εκπομπή από κατασκευαστικά έργα	Συντελεστής εκπομπής	Πηγή
PM <sub>10</sub>	0,5 kg/m <sup>2</sup> /year	<i>European Emission Inventory Guidebook 2016 (construction and demolition)</i>
	0,4 gr/m.h	Εκτίμηση για μέσο πλάτος έργου 10m.



**Εικόνα 6.11:** Διασπορά αιωρούμενων σωματιδίων (PM<sub>10</sub>) στην περιοχή του π. Νέδοντα, εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας και στα κατόντη του οδικού τμήματος της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας του Α/Δ ΜΟΡΕΑ.



Μεγάλο τμήμα των έργων, αναπτύσσεται εντός του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και αφορούν τα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα και τα έργα διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά στο εντός Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας τμήμα του.

Στα σημεία εκτέλεσης των έργων που βρίσκονται εντός του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας ή/και σε εγγύτητα με οικιστικές – δομημένες περιοχές, είναι σημαντικό να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την μείωση της εκπεμπόμενης σκόνης. Τα εν λόγω μέτρα, περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς.
- περιορισμός των χωματουργικών εργασιών όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι.
- κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών για την αποφυγή κατά το δυνατό της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων σε συγκεκριμένο σημείο.
- την τακτική διαβροχή των δρόμων, των μετώπων εξέλιξης των χωματουργικών εργασιών και των σωρών υλικών, με υδροφόρες, ειδικότερα κατά την ξηρή – θερινή περίοδο.

#### **Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων έργου**

Οι αέριες εκπομπές από την λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής των έργων, εξαρτώνται από το είδος του κινητήρα, το μέγεθος του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007).

Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την κίνηση των οχημάτων, τόσο στον ίδιο τον αυτοκινητόδρομο, όσο και στο λοιπό δημοτικό και αγροτικό οδικό δίκτυο της περιοχής ανάπτυξης των έργων. Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα στην άμεση, αλλά και ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης των προβλεπόμενων έργων, η οποία να οφείλεται σε αυτά, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

### 6.3.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου

#### Εκπομπές θορύβου κατά τη φάση κατασκευής

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή των έργων, δύναται να προέρχεται από:

- Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα, όπως μηχανήματα εκσκαφής ή χαλάρωσης εδαφών, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, διάστρωσης και συμπύκνωσης υλικών.
- Την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων που θα μεταφέρουν κάθε υλικό που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου.

Για την πρόβλεψη των επιπέδων θορύβου κατά την κατασκευή έργου είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν οι πίνακες του Παραρτήματος C του προτύπου: BS 5228-1:2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise".

Η εκτίμηση των επιπέδων θορύβου σε ημερήσια βάση εξαρτάται από τον ρυθμό των εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη το είδος του έργου. Με βάση τα δεδομένα του προτύπου BS 5228-1:2009, πραγματοποιείται πρόβλεψη των βραχυχρόνιων επιπέδων θορύβου κατά τη λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων έργου που είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν, σε διάφορες αποστάσεις από την πηγή του θορύβου (βλ. ακόλουθο πίνακα). Οι εκτιμήσεις των επιπέδων θορύβου έχουν πραγματοποιηθεί σε ευθεία απόσταση χωρίς εμπόδια.

**Πίνακας 6.27:** Στάθμη εκπεμπόμενου θορύβου για ενδεικτικά μηχανήματα έργου σε σχέση με την απόσταση.

Είδος μηχανήματος	Πρόβλεψη επιπέδων θορύβου (dBA)		
	Σε απόσταση 10m	Σε απόσταση 30m	Σε απόσταση 50m
Ερπυστριοφόρα τσάπα με υδραυλικό σφυρί	80	70	66
Grader	85	75	71
Φορτηγό τετραξονικό	82	72	68
Φορτωτής	77	67	63
Τρυπάνι κατασκευής πασσάλων	83	73	69

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα της υπόγειας υδραυλικής σήραγγας και των έργων εισόδου σε αυτήν των ρ. Λαγκάδα και Ελαφογκρέμη, που αναπτύσσονται σχεδόν στο σύνολό τους, εντός του ορίου απαλλοτρίωσης του αυτοκινητόδρομου, καθώς και το προβλεπόμενο έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του, που αναπτύσσονται στο βόρειο τμήμα του ευρύτερου οικιστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας, αναμένεται να προκαλέσουν όχληση σε διάσπαρτες κατοικίες που εντοπίζονται στην περιοχή

εκατέρωθεν της ζώνης ανάπτυξής τους. Λόγω της περιορισμένης κλίμακας και χρονικής διάρκειας των έργων, η εν λόγω επίπτωση στα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου της περιοχής, εκτιμάται ότι θα είναι μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα που αφορούν στην πόλη της Καλαμάτας και πιο συγκεκριμένα τα έργα της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα και της διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά, τα οποία θα πραγματοποιηθούν εντός του αστικού ιστού της πόλης (εντός Σχεδίου Πόλης Καλαμάτας), αναμένεται να επιφέρουν όχληση λόγω της μικρής απόστασης από κατοικίες και σχολεία. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι στο κέντρο της Καλαμάτας τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά λόγω του έντονου κυκλοφοριακού φόρτου, ξεπερνώντας τα 70 dBA σε ώρες αιχμής. Επιπλέον, να σημειωθεί ότι οι κατασκευαστικές εργασίες θα γίνουν εντός του ποταμού, με αποτέλεσμα την σημαντική μείωση του επιπέδων θορύβου στους κοντινούς αποδέκτες λόγω των τοιχίων που υπάρχουν και της διαφοράς υψομέτρου.

Για την κατά το δυνατόν μη επιβάρυνση των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου της περιοχής ανάπτυξης των έργων κυρίως εντός του κέντρου της Καλαμάτας, κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, μεταξύ άλλων θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα περιορισμού του εκπεμπόμενου από τα μηχανήματα θορύβου (χρήση μηχανημάτων με σήμανση CE, κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.). Παράλληλα θα πραγματοποιούνται μετρήσεις θορύβου στα όρια του εργοταξίου κατά την διάρκεια των εργασιών ώστε να ληφθούν τα κατάλληλα ανά περίπτωση μέτρα.

### **Εκπομπές δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής**

Κατά την κατασκευή τεχνικών έργων, δονήσεις δύναται να προκληθούν κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων εργασιών, όπως για παράδειγμα διαστρώσεις, πασαλεμπίζεις, εκσκαφές για τη θεμελίωση εγκαταστάσεων, κ.α. και οι πηγές τους προέρχονται από τη λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων, όπως κομπρεσέρ, συμπιεστές εδαφικών στρώσεων, δονητικά μηχανήματα διάτρησης, κ.α..

Τα στοιχεία και χαρακτηριστικά (μετρήσιμα) μεγέθη που διακρίνονται στην εδαφική δόνηση, είναι τα εξής:

- α) Ταχύτητα: Είναι η ταχύτητα με την οποία τα σωματίδια στη θέση μέτρησης (θέση εγκατάστασης γεωφώνου δονησιογράφου) ταλαντώνονται περί τη θέση ισορροπίας τους. Η ταχύτητα ταλάντωσης και ταχύτητα δόνησης, χρησιμοποιούνται ως ταυτόσημοι όροι. Συμπίπτουν επίσης με τον όρο «σωματιδιακή ταχύτητα». Μέγιστη

ταχύτητα είναι ο μέγιστος ρυθμός μετατόπισης των σωματιδίων του εδάφους, γνωστή και ως PPV (Peak Particle Velocity) ή  $U_{max}$  που χρησιμοποιείται και ως χαρακτηριστικό μέγεθος για την διερεύνηση της πιθανότητας πρόκλησης ζημιών. Η ταχύτητα δόνησης, συνήθως καταγράφεται και αναφέρεται στον ελλαδικό χώρο σε mm/sec (χιλιοστά ανά δευτερόλεπτο).

β) Συχνότητα: Η συχνότητα δηλώνει πόσες φορές το σωματίδιο εκτελεί μια πλήρη ταλάντωση στη μονάδα του χρόνου. Είναι ο αριθμός των ταλαντώσεων του σωματιδίου που υπόκειται σε εδαφική δόνηση, και μετράται και αναφέρεται σε πλήρεις κύκλους ανά δευτερόλεπτο ή Hertz (HZ). Για παράδειγμα Συχνότητα 30 HZ σημαίνει ότι, εάν η δόνηση διάρκειά 1 δευτερόλεπτο, το σωματίδιο στη θέση μέτρησης συμπλήρωσε ένα πλήρη κύκλο ταλάντωσης 30 φορές. Η σημασία της συχνότητας στην ανάλυση και αξιολόγηση δονήσεων είναι μεγάλη. Ο λόγος είναι ότι οι κατασκευές ανταποκρίνονται με διαφορετικό τρόπο σε δονήσεις διαφορετικών περιοχών συχνοτήτων.

γ) Μετατόπιση (mm)

δ) Επιτάχυνση (g)

Για τις δονήσεις που προέρχονται από κατασκευαστικά έργα δεν υπάρχουν οριακές τιμές που αναφέρονται στην Ελληνική νομοθεσία. Για την συγκριτική αξιολόγηση των επιπτώσεων χρησιμοποιούνται οι κατευθυντήριες Οδηγίες που δίνονται από Ευρωπαϊκά Πρότυπα (αγγλικά και γερμανικά) στα οποία προσδιορίζονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις όχλησης στον άνθρωπο και σε κτίρια από την έκθεση σε δονήσεις, όπως και ο Ελληνικός Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών.

Στους πίνακες που ακολουθούν, παρουσιάζονται οι οδηγοί των επιπτώσεων σε διάφορα επίπεδα PPV, στον άνθρωπο και στα κτίρια, σύμφωνα με τα Πρότυπα:

- BS 5228-2:2009 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 2: Vibration*" και
- BS 6472-1:2008 "*Guide to evaluation exposure to vibration in building – Part 1: Vibration sources other than blasting*".

**Πίνακας 6.28:** Οδηγός επιπτώσεων των επιπέδων δονήσεων στον άνθρωπο.

Επίπεδα δονήσεων σε PPV (mm/s)	Επιπτώσεις
0,14	Η δόνηση μπορεί να γίνει αντιληπτή για τα εύρη συχνοτήτων δονήσεων που συναντώνται στις κατασκευαστικές εργασίες. Σε μικρότερες συχνότητες οι άνθρωποι είναι λιγότεροι ευαίσθητοι

	στην δόνηση.
0,3	Η δόνηση μπορεί να γίνει αντιληπτή σε περιοχές κατοικιών.
1,0	Πιθανότητα η δόνηση αυτού του επιπέδου να προκαλέσει παράπονα σε περιοχές κατοικιών, αλλά μπορεί να θεωρηθεί ανεκτή εάν προηγουμένως έχει υπάρξει σχετική προειδοποίηση των κατοίκων.
10	Η δόνηση αυτού του επιπέδου είναι ανυπόφορη ακόμα και σε περίπτωση πολλή μικρής έκθεσης.

**Πίνακας 6.29:** Οδηγός επιπτώσεων για διακοσμητικές ζημιές σε κτίρια.

Είδος κτιρίου	Επιπτώσεις – Όρια απόκρισης κτιρίων / PPV (Peak Particle Velocity) σε διάφορες συχνότητες	
	4 – 15 Hz	≥ 15 Hz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιομηχανικά και εμπορικά κτίρια</li> <li>• Ενισχυμένες κατασκευές</li> </ul>	50 mm/s στα 4 Hz και πάνω	50 mm/s στα 4 Hz και πάνω
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελαφριές κατασκευές</li> <li>• Κατοικίες ή ελαφριά εμπορικά κτίρια</li> </ul>	15 mm/s στα 4 Hz Αυξάνεται στα 20 mm/s στα 15 Hz	20 mm/s στα 15 Hz Αυξάνεται στα 50 mm/s στα 40 Hz και πάνω

Επίσης, στον παρακάτω πίνακα 6.30 παρουσιάζονται οι κατευθυντήριες τιμές PPV (μέγιστη ταχύτητα σωματιδίων) των επιπέδων των βραχυπρόθεσμων δονήσεων, που προτείνονται για την αξιολόγηση της επίδρασης στις κατασκευές, σύμφωνα με τον Κανονισμό DIN 4150-3:1999 "*Vibrations in buildings - Part 3: Effects on structures*".

**Πίνακας 6.30:** Επίπεδα ταχύτητας βραχυπρόθεσμων δονήσεων για την αξιολόγηση των επιπτώσεών τους σε κτίρια και κατασκευές.

Είδος κατασκευής	Κατευθυντήριες τιμές ταχύτητας δονήσεων (mm/s) σε διάφορες συχνότητες			Δόνηση στο οριζόντιο επίπεδο του υψηλότερου ορόφου, για όλες τις συχνότητες
	1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz*	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιομηχανικά και εμπορικά κτίρια και κτίρια με παρόμοι σχεδιασμό</li> </ul>	20	20 - 40	40 - 50	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελαφριές κατασκευές</li> <li>• Κατοικίες ή ελαφριά εμπορικά κτίρια</li> </ul>	5	5 - 15	15 - 20	15

• Κατασκευές οι οποίες λόγω της ευαισθησίας τους στις δονήσεις, δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν	3	3 - 8	8 - 10	8
--	---	-------	--------	---

\*: Για συχνότητες μεγαλύτερες των 100 Hz, οι προτεινόμενες τιμές ταχύτητας δόνησης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οι ελάχιστες τιμές.

Ο ισχύων Ελληνικός Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 931B/1984), καθορίζει στο άρθρο 84 παραγ. 1 εδ. Β ότι: Η μέγιστη ταχύτητα ταλαντώσεως των σωματιδίων του εδάφους σε θέσεις κτισμάτων και δημοσίων έργων που παρουσιάζουν ευαισθησία στις δονήσεις (απαγορεύεται) να είναι μεγαλύτερη από 50 mm/sec. Ειδικά για την προστασία περιοχών ή κατασκευών, που παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία στις δονήσεις πρέπει να περιορίζεται το πιο πάνω όριο ταχύτητας και να γίνεται χρήση δονησιογράφου.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σύμφωνα με την ΚΥΑ 37203/14.11.94 «Ε.Π.Ο. για την Ε.Ο. Τρίπολη – Μεγαλόπολη, Τμήμα από ΧΘ 0+000 – ΧΘ 8+500 που βρίσκεται στην περιοχή του Νομού Αρκαδίας» το επίπεδο των δονήσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,5m/s<sup>2</sup> σταθμισμένης επιτάχυνσης ή τα 13mm/s ισοδύναμης κορυφαίας ταχύτητας σωματιδίου, στο πλησιέστερο προς το σημείο παραγωγής δονήσεων κτίριο. Σε προστατευόμενα κτίρια ή μνημεία να μην υπερβαίνεται το 1/10 των άνω ορίων.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 122004/13.07.04 «Ε.Π.Ο. για την Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα Καλαμάτα» για τους κραδασμούς ορίζονται ως ανώτατα όρια της ταχύτητας δόνησης τα παρακάτω:

- για συχνότητα 16,5 Hz τα 3mm/sec
- για συχνότητα 63 Hz τα 4mm/sec

μετρώμενα στο εσωτερικό της πλησιέστερης προς την πηγή των δονήσεων οικίας ή κτίσματος.

Για την αξιολόγηση των επιπέδων δονήσεων που δύναται να προκληθούν κατά την διάρκεια της κατασκευής των εξεταζόμενων στην παρούσα μελέτη έργων, πραγματοποιείται πρόβλεψη των επιπέδων δονήσεων από μηχανήματα έργου που δύναται να προκαλέσουν τις υψηλότερες στάθμες δονήσεων και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, τα οποία αναπτύσσονται εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας και περιλαμβάνονται τις περισσότερες εργασίες (πασαλλομπίζεις, καθαιρέσεις).

Για την αξιολόγηση της δόνησης που μπορεί να προκληθεί από τα μηχανήματα αυτά, χρησιμοποιούνται δεδομένα από Διεθνή Πρότυπα και άρθρα, όπου παρουσιάζονται μοντέλα

πρόβλεψης και ιστορικά δεδομένα μετρήσεων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση πρόβλεψης των αναμενόμενων δονήσεων στο συγκεκριμένο έργο κατά την κατασκευή του.

Σύμφωνα με τον ενδεικτικό πίνακα μηχανημάτων έργου που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή (βλ. Πίνακα 6.27), αυτά που δύναται να προκαλέσουν υψηλότερη στάθμη δόνησης είναι:

- το τρυπάνι κατασκευής πασσάλων το οποίο θα χρησιμοποιείται στην φάση των εργασιών διάτρησης των πασσάλων, κυρίως κατά μήκος του π. Νέδοντα
- το υδραυλικό σφυρί, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί κατά την φάση των καθαιρέσεων - αποξηλώσεων των υφιστάμενων καλυμμένων τμημάτων του ποταμού και των γεφυρών.

#### Πρόβλεψη επιπέδων δονήσεων από το τρυπάνι κατασκευής πασσάλων

Το τρυπάνι κατασκευής πασσάλων, σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι περιστροφικής λειτουργίας (και όχι δονητικό ή κρουστικό), ενώ δεν προβλέπεται η ταυτόχρονη λειτουργία του με το υδραυλικό σφυρί. Τα επίπεδα των εκπεμπόμενων δονήσεων κατά την λειτουργία του συγκεκριμένου μηχανήματος, εξαρτώνται κυρίως από τη διάμετρο του υπό κατασκευή πασσάλου και το είδος του εδάφους στο οποίο θα γίνει η διάτρηση του πασσάλου. Σύμφωνα με τα υπό μελέτη έργα, οι πάσσαλοι που θα κατασκευαστούν κατά μήκος της αναδιευθετημένης κοίτης του π. Νέδοντα, θα έχουν διάμετρο (Φ) 800 – 1.000 mm, ενώ το έδαφος αναμένεται να είναι αμμώδες έως αργιλώδες.

Στο Πρότυπο BS 5228-2:2009 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 2: Vibration*", δίνονται ιστορικά στοιχεία από μετρήσεις των επιπέδων μέγιστης ταχύτητας σωματιδίων (PPV), κατά τη λειτουργία περιστροφικών τρυπανιών κατασκευής πασσάλων (Πίνακας D.6, BS 5228-2:2009). Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται τα σχετικά ιστορικά στοιχεία που προσομοιάζουν με τα υπό μελέτη έργα της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

**Πίνακας 6.31:** Ιστορικά στοιχεία μετρήσεων επιπέδων ταχύτητας δονήσεων κατά τη λειτουργία περιστροφικών τρυπανιών κατασκευής πασάλλων (πηγή: BS 5228-2:2009, Πίνακας D.6).

Έτος και περιοχή	Εδαφικές συνθήκες	Διάμετρος πασάλου	Έιδος λειτουργίας μηχανήματος	Απόσταση από την πηγή της δόνησης	Μέτρηση δόνησης / τιμή μέγιστης ταχύτητας σωματιδίου (PPV)
				(m)	(mm/s)
1982, Cheltenham	Άμμος / Άργιλος	900 mm Φ	Augering	9	0,2
			Hammering	9	0,8

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενός περιστροφικού τρυπανιού κατασκευής πασάλλων διαμέτρου 900mm σε αμμώδες / αργιλώδες έδαφος και σε απόσταση 9m από αυτό, κυμαίνονται μεταξύ 0,2 και 0,8 mm/s (<3,0 mm/s: οριακή τιμή της ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ του οδικού τμήματος Τσακώνα - Καλαμάτα).

#### Πρόβλεψη επιπέδων δονήσεων από το υδραυλικό σφυρί

Όσον αφορά τα αναμενόμενα επίπεδα των εκπεμπόμενων δονήσεων από τη λειτουργία του υδραυλικού σφυριού, κατά τις εργασίες καθαίρεσης – αποξήλωσης, σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάζονται στο άρθρο «*Vibration Analysis and Empirical Law Definition for Different Equipment in a Civil Construction*» (R. Rodriguez & M. Bascompta, 2000, Applied Sciences) μετρήθηκαν στο πεδίο με την χρήση σειсмоγράφων, τα επίπεδα δονήσεων που προέρχονται από την λειτουργία μηχανημάτων έργου κατά την διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών, σε διάφορες αποστάσεις από αυτά. Στον ακόλουθο πίνακα 6.32, δίνονται τα σχετικά ενδεικτικά στοιχεία μετρήσεων ταχύτητας δονήσεων, κατά την λειτουργία ενός υδραυλικού σφυριού. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενός ενδεικτικού υδραυλικού σφυριού και σε απόσταση 3,5m από αυτό, είναι μικρότερα της οριακής τιμής των 3,0 mm/s που θέτει η ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ του οδικού τμήματος Τσακώνα - Καλαμάτα.



**Πίνακας 6.32:** Μετρήσεις ταχυτήτων δονήσεων σε διάφορες αποστάσεις από την πηγή τους, κατά τη λειτουργία υδραυλικού σφυριού (πηγή: Applied Sciences, 2000 - "*Vibration Analysis and Empirical Law Definition for Different Equipment in a Civil Construction*", R. Rodriguez & M. Bascompta - Πίνακας 3).

<b>Απόσταση από την πηγή της δόνησης</b>	<b>Μέγιστη ταχύτητα σωματιδίων PPV</b>	<b>Τιμές οδηγοί (ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ του οδικού τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα)</b>
<b>m</b>	<b>mm/s</b>	<b>mm/s</b>
2	3,33	3,0
3,5	1,99 – 2,72	
5	1,36	
8	0,88	
8,5	0,90	
9,5	0,51	
10	0,119 – 0,40	
30	0,006 - 0,012	

Συνοψίζοντας τα προαναφερόμενα, στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, στις οποίες τα αναμενόμενα επίπεδα δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντας εντός του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και ειδικότερα οι δονήσεις που προέρχονται από την λειτουργία ενδεικτικών μηχανημάτων έργου (ενός περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και ενός υδραυλικού σφυριού), είναι μικρότερες από την οριακή τιμή ταχύτητας δόνησης της ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ του οδικού τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα.

**Πίνακας 6.33:** Αποστάσεις από την πηγή των δονήσεων, όπου τα επίπεδά τους (μέγιστη ταχύτητα σωματιδίων) αναμένεται να είναι μικρότερα της οριακής τιμής, κατά τη λειτουργία ενός περιστροφικού τρυπανιού κατασκευής πασσάλων και ενός υδραυλικού σφυριού.

Μηχάνημα έργου	Απόσταση από την πηγή της δόνησης	Μέγιστη ταχύτητα σωματιδίου	Οριακή τιμή ταχύτητας δόνησης (ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ οδικού τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα)
	(m)	mm/s	mm/s
Περιστροφικό τρυπάνι κατασκευής πασσάλων	9,0	0,8	3,0
Υδραυλικό σφυρί καθαιρέσεων	3,5	2,72	
	9,5	0,51	

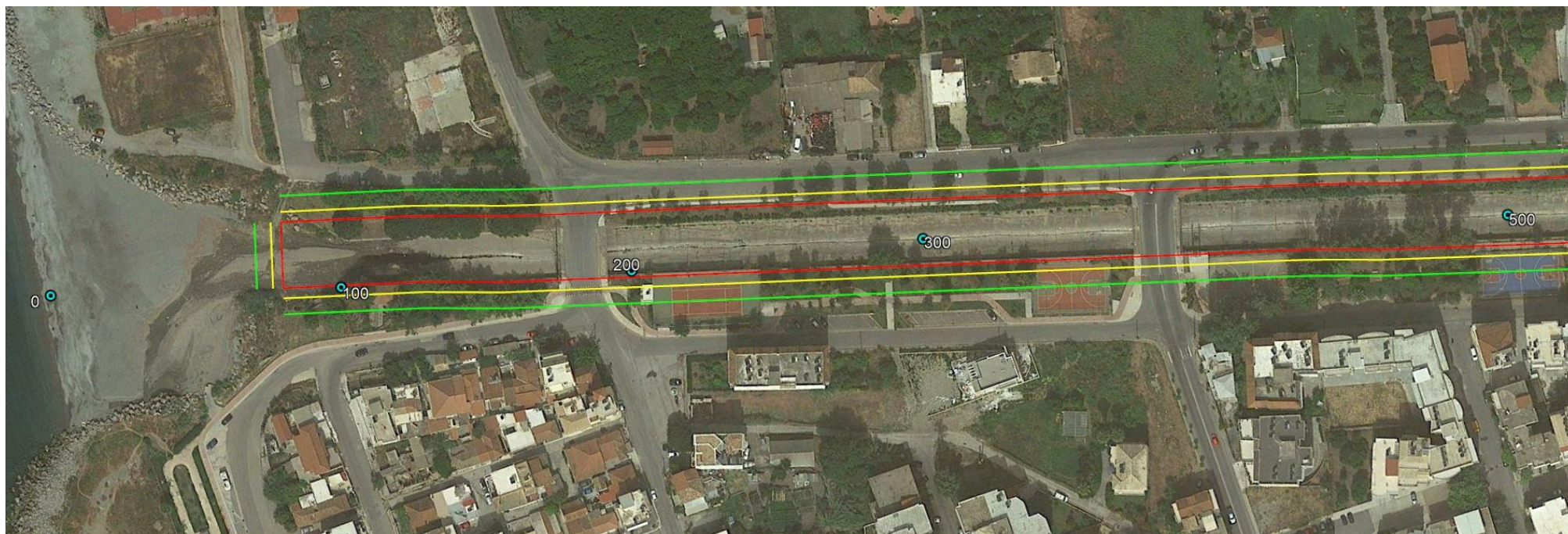
Στις ακόλουθες εικόνες, παρουσιάζονται σχηματικά οι προαναφερόμενες αποστάσεις των 3,5 και 9,0m από τα όρια του έργου αναδιευθέτησης της κοίτης του π. Νέδοντα, όπου όπως φαίνεται εντός των εν λόγω ζωνών, δεν εντοπίζεται καμία κτιριακή εγκατάσταση (κατοικίες ή λοιπές ευαίσθητες χρήσεις όπως σχολεία, δομές υγείας, μουσεία, κ.α.).

Εντός των εν λόγω ζωνών, εντοπίζονται μόνο γήπεδα τένις ή μπάσκετ στα οποία δεν υπάρχουν κτίρια, και κάποιες λυόμενες κατασκευές:

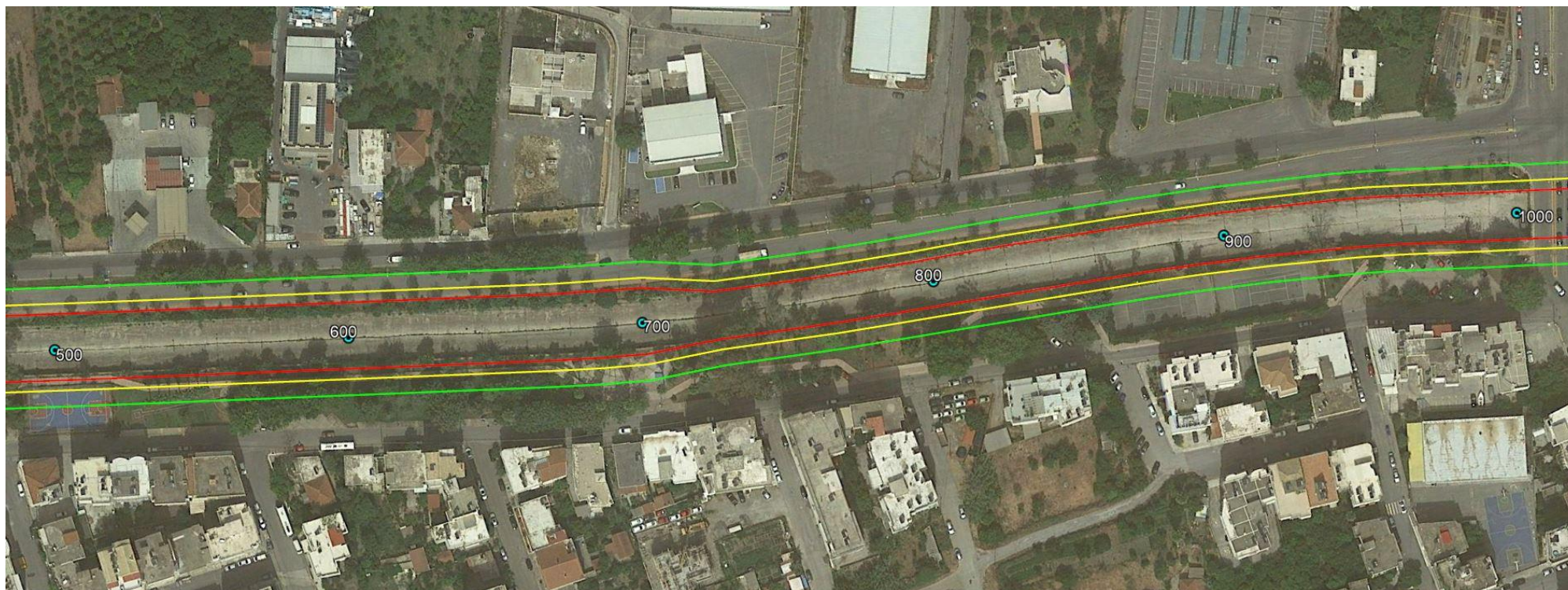
0+110 (αριστερά κατά τη ροή) Αντλιοστάσιο ΔΕΥΑΚ

2+900 (δεξιά κατά τη ροή) Υπαίθριο isobox αφετηρίας αστικών λεωφορείων

2+950 (δεξιά κατά τη ροή) Περίπτερο



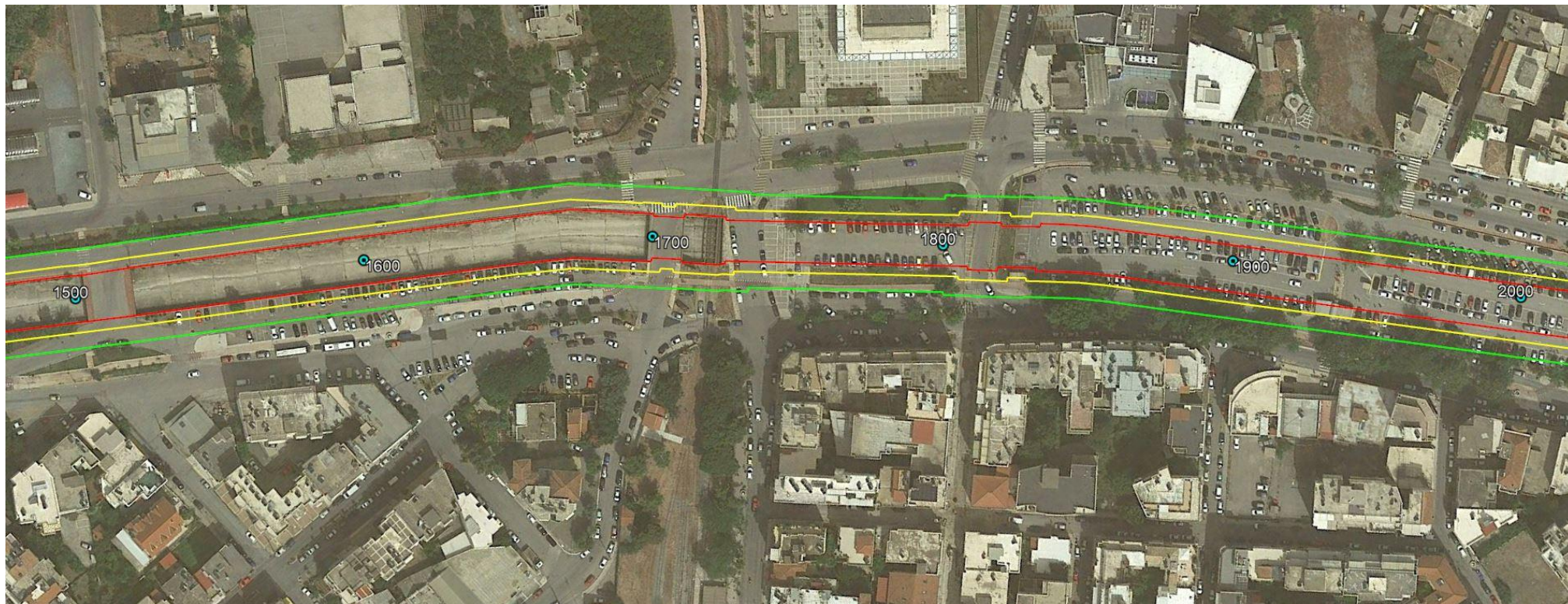
**Εικόνα 6.12:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 0+500 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math><3\text{mm/s}</math>.



**Εικόνα 6.13:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 0+500 έως Χ.Θ. 1+000 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math><3\text{mm/s}</math>.



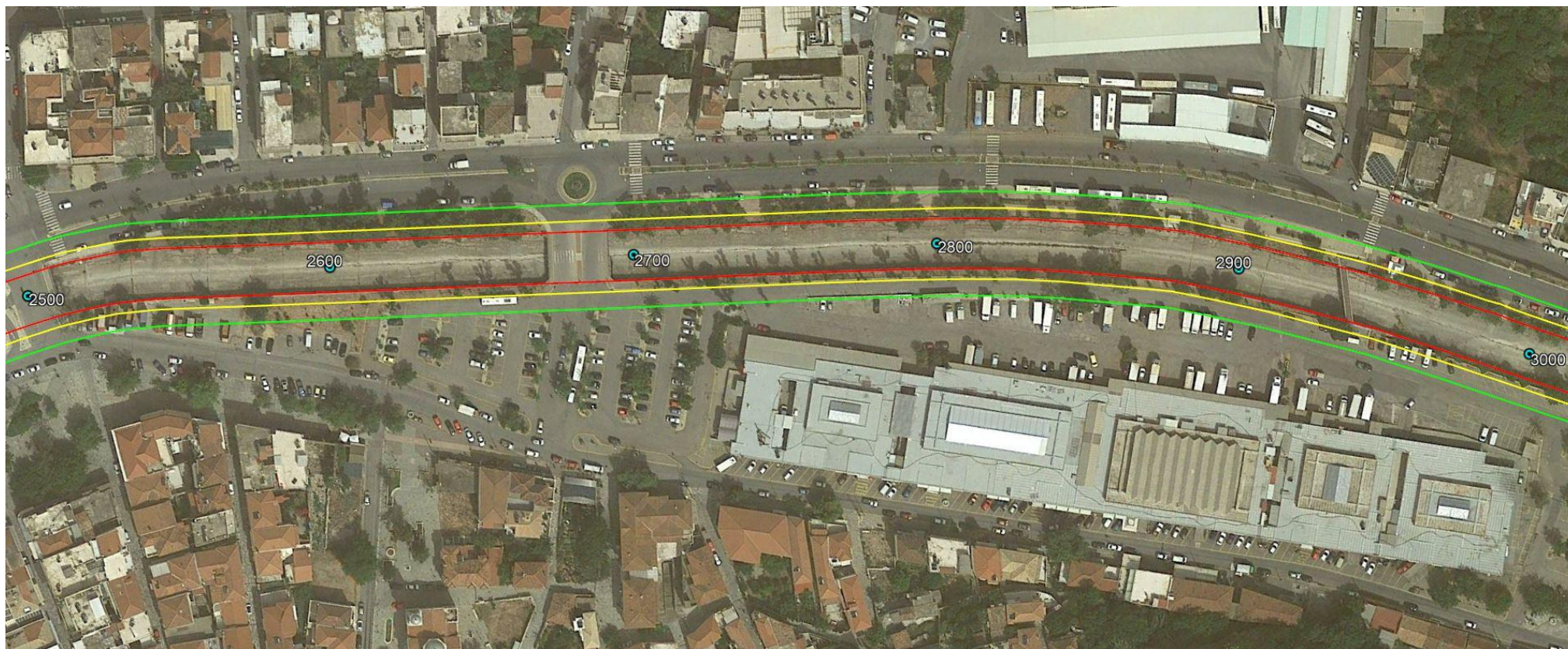
Εικόνα 6.14: Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 1+000 έως Χ.Θ. 1+500 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math>< 3\text{mm/s}</math>.



**Εικόνα 6.15:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 1+500 έως Χ.Θ. 2+000 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math><3\text{mm/s}</math>.

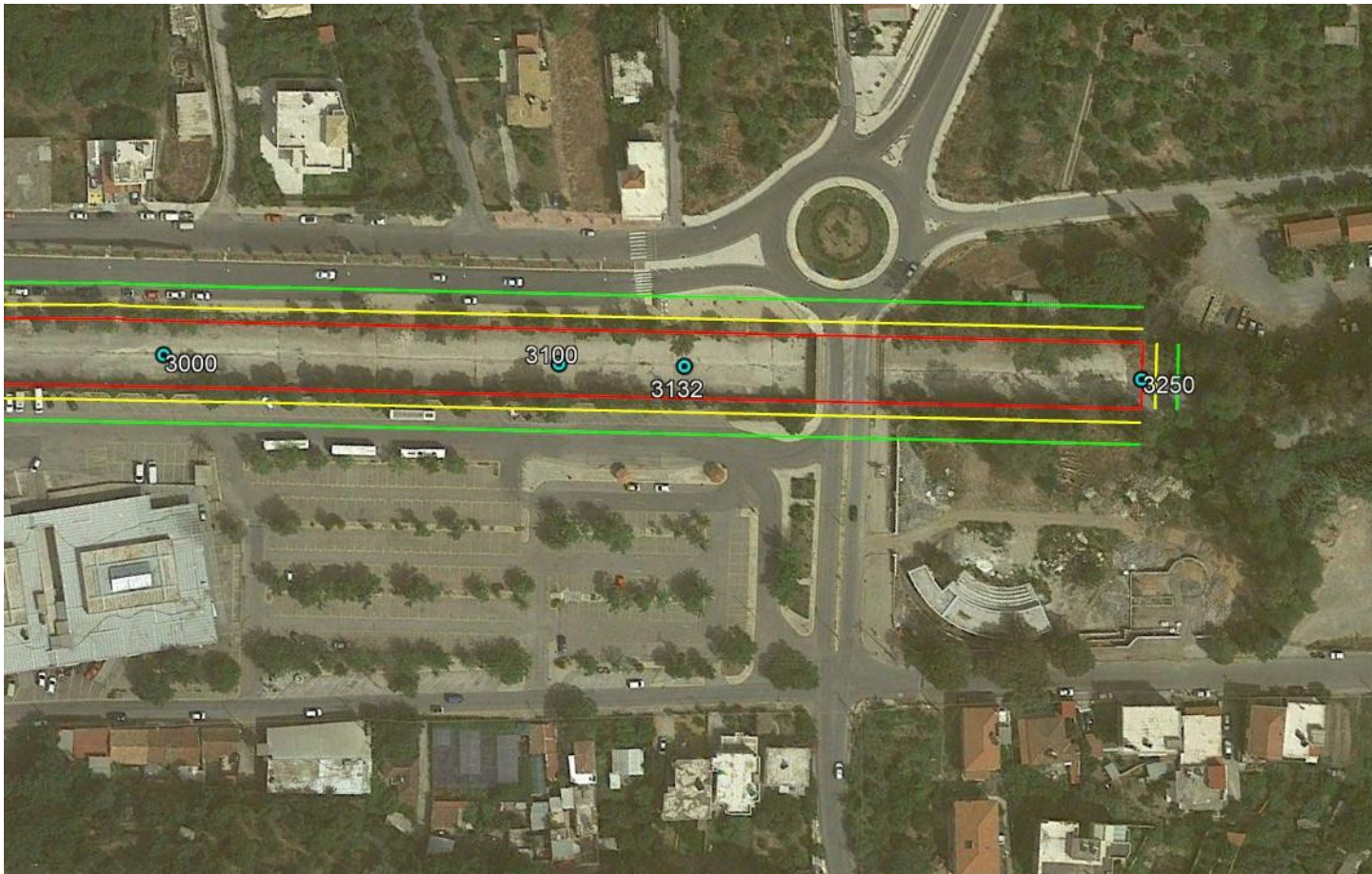


**Εικόνα 6.16:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 2+000 έως Χ.Θ. 2+500 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math><3\text{mm/s}</math>.



**Εικόνα 6.17:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 2+500 έως Χ.Θ. 3+000 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι <math><3\text{mm/s}</math>.





**Εικόνα 6.18:** Όριο έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα από Χ.Θ. 3+000 έως Χ.Θ. 3+250 (κόκκινη γραμμή) και ζώνη εύρους 3,5m (κίτρινη γραμμή) και 9,0m (πράσινη γραμμή) πέριξ αυτού, όπου τα επίπεδα δονήσεων από τη λειτουργία ενδεικτικού περιστροφικού μηχανήματος κατασκευής πασσάλων και υδραυλικού σφυριού καθαίρεσης – αποξήλωσης αντίστοιχα, αναμένεται να είναι  $<3\text{mm/s}$ .

### **6.3.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων δεν προβλέπονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

## **6.4 Φάση λειτουργίας**

### **6.4.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου**

Υπεύθυνος για την ορθή λειτουργία και συντήρηση των προτεινόμενων έργων, δεν θα είναι ο Παραχωρησιούχος, αλλά ο αρμόδιος κατά το νόμο Φορέας του Δημοσίου.

Τα έργα αποκατάστασης μειωμένης παροχетеυτικότητας δεν χρήζουν ιδιαίτερης ανάγκης διαχείρισης υπό την έννοια ότι μετά το πέρας της κατασκευής τους προσφέρουν αντιπλημμυρική θωράκιση στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης χωρίς επέμβαση από τρίτους. Είναι απαραίτητο παρόλα αυτά, να γίνεται ετήσιος έλεγχος της κοίτης των ρεμάτων και ποταμών για τυχόν φερτές ύλες που μπορεί να έχουν συσσωρευτεί και για πιθανές ζημιές που μπορεί να έχουν συμβεί στα έργα διευθέτησης / αποστράγγισης. Επιπλέον, πρέπει να πραγματοποιείται τακτική επίβλεψη και καθαρισμός τους, με την απομάκρυνση κορμών δέντρων, κλαδιών και άλλων απορριμμάτων και φερτών υλικών (χώματα, πέτρες, κροκάλες, κ.α.), ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και ομαλή λειτουργία τους.

### **6.4.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού**

Για τη λειτουργία των προτεινόμενων στην παρούσα μελέτη υδραυλικών έργων, δεν απαιτείται η κατανάλωση υλικών, ενέργειας και νερού.

### **6.4.3 Εκροές υγρών αποβλήτων**

Κατά τη λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, δεν θα παράγονται υγρά απόβλητα.

### **6.4.4 Εκροές στερεών αποβλήτων**

Από τη λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, δεν θα παράγονται στερεά απόβλητα. Μικρές ποσότητες στερεών αποβλήτων δύναται να προκύπτουν από τον καθαρισμό και τη συντήρηση των ανοιχτών τάφρων και οχετών. Τα απόβλητα αυτά αφορούν κυρίως σε φύλλα, κλαδιά, ξύλα και πέτρες και κατατάσσονται στους κάτωθι κωδικούς αποβλήτων:

- ΕΚΑ: 20.02.01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (περιλαμβάνουν κλαδέματα)

- ΕΚΑ: 02.01.03 απόβλητα ιστών φυτών (κορμοί και κλαδιά δέντρων)
- ΕΚΑ: 20.02.02 χρώματα και πέτρες.

Τα εν λόγω απόβλητα θα διατίθενται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για τη διαχείριση των αστικών στερεών απόβλητων (ΑΣΑ), είτε για κομποστοποίηση, είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων.

#### **6.4.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου**

Η λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, δεν δύναται να προκαλέσει εκπομπές ρύπων και αερίων θερμοκηπίου.

#### **6.4.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου**

Η λειτουργία των προτεινόμενων έργων, δεν σχετίζεται με εκπομπές θορύβου και δονήσεων.

#### **6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**

Η λειτουργία των προτεινόμενων έργων, δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

## **6.5 Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση**

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα, έχουν μόνιμο χαρακτήρα και δεν προβλέπεται η παύση λειτουργίας τους.

## **6.6 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον**

Δεν υπάρχουν δυσμενή ενδεχόμενα εκτάκτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων που μπορεί να δημιουργηθούν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικής έκτασης και έντασης ατυχήματα, ζημιές ή και καταστροφές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται στα πλαίσια της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, να λαμβάνει όλα τα εκείνα μέτρα που προβλέπονται για την απρόσκοπτη και κατά το δυνατόν ομαλή συνέχιση των ανθρώπινων λειτουργιών στον αστικό ιστό της πόλης της Καλαμάτας και ειδικότερα για την ασφαλή κυκλοφορία των διερχόμενων πεζών και οχημάτων, από τις περιοχές εκτέλεσης των εργασιών.

Στα ως άνω πλαίσια και κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Υπηρεσίες (Τροχαία, κλπ) να προβαίνει, στην τοποθέτηση όλων των προσωρινών σημάτων, φανών, αντανακλαστικών πινακίδων, σημάτων, κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, που απαιτούνται κατά τα διεθνή πρότυπα και τις εγκεκριμένες σχετικές προδιαγραφές για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία στους οδικούς άξονες, τις παρακαμπτήριες και τις εγκάρσιες των έργων προσπελάσεις και γενικά σε όλα τα εργοτάξια του έργου κατά την ημέρα και τη νύχτα για την ασφαλή καθοδήγηση πεζών και τροχοφόρων.

## 6.7 Πρόταση οριοθέτησης

Για τον καθορισμό της οριογραμμής του ποταμού Νέδοντα και του ρέματος Καραμπογιά στα εξεταζόμενα – υπό διευθέτηση τμήματά τους, όπου και αναπτύσσονται τα προτεινόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα, έγιναν υδραυλικοί υπολογισμοί τόσο για την υφιστάμενη κατάσταση, όσο και για την προτεινόμενη.

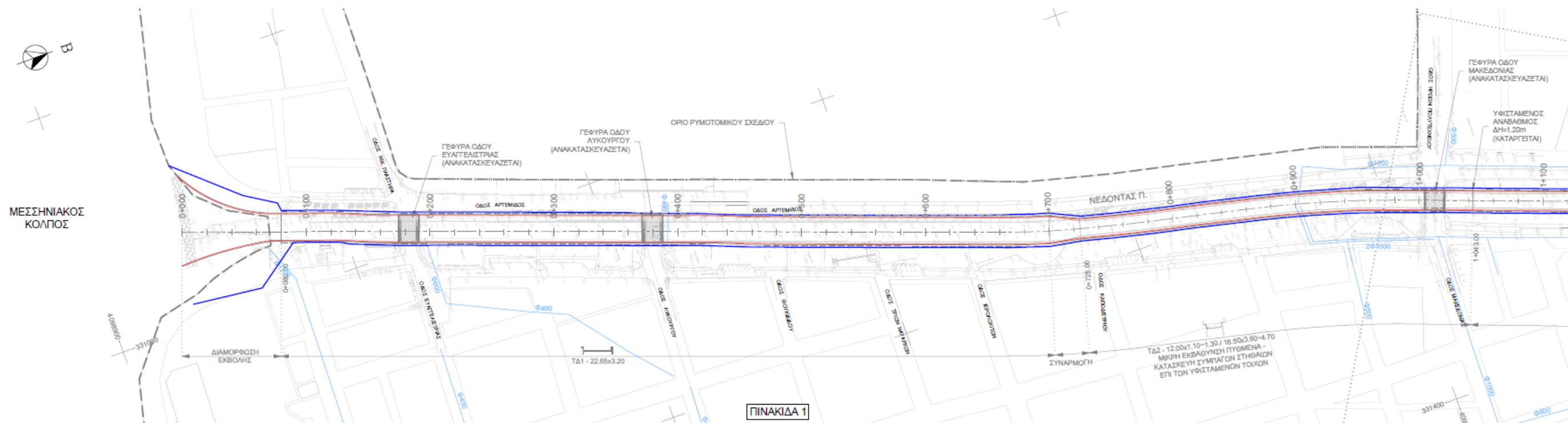
Οι προτεινόμενες οριογραμμές μετά την κατασκευή των εξεταζόμενων έργων διευθέτησης περιλαμβάνουν:

- για τον π. Νέδοντα, περικλείουν τα έργα διευθέτησης και άλλους απαραίτητους χώρους πρόσβασης στα έργα (π.χ. ράμπες πρόσβασης, διαμόρφωση εκβολής).
- για το ρέμα Καραμπογιά οι προτεινόμενες γραμμές οριοθέτησης αφορούν το τμήμα ανάντη του Ρ.Σ. και εκτείνονται μέχρι και ~100m ανάντη του οχετού της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Α/Δ. Καθορίζονται για την υφιστάμενη κατάσταση από τα φυσικά διακριτά φρύδια των πρηνών της κοίτης και περικλείουν και το προτεινόμενο έργο διευθέτησης το οποίο κινείται στην περιοχή της παλιάς βαθιάς γραμμής του ρέματος.
- Για τα έργα εισόδου των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, καθορίζονται τα απαιτούμενα - πέραν των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ - όρια κατάληψης για τα έργα εισόδου στην προβλεπόμενη υδραυλική σήραγγα.

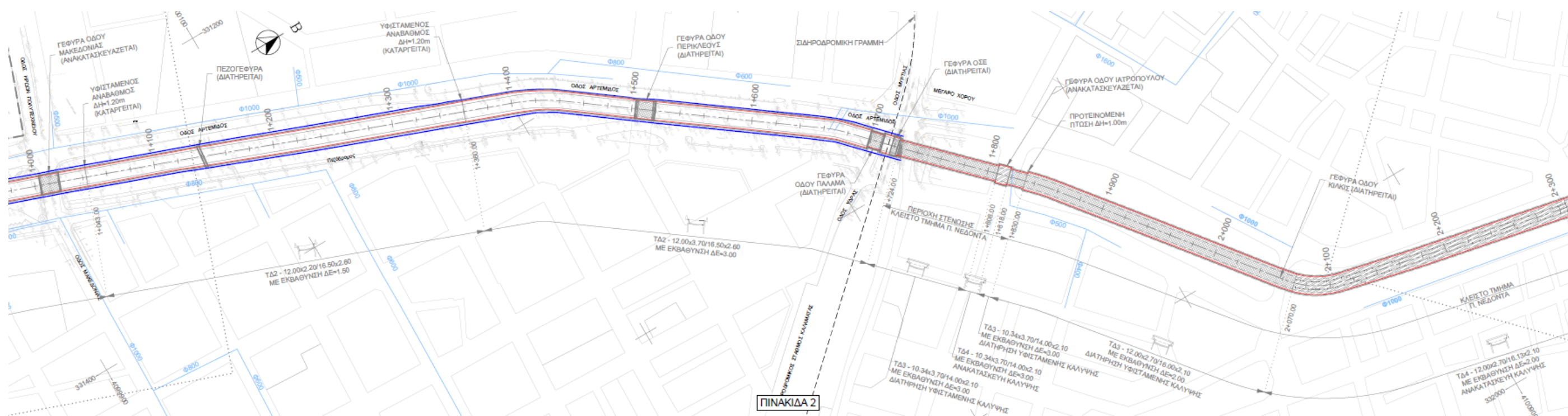
Στις ακόλουθες εικόνες, αλλά και στην Ενότητα 16 – Παράρτημα ΙΙΙ, της παρούσας, δίνονται τα Σχέδια με την πρόταση οριοθέτησης:

- ✓ του εξεταζόμενου τμήματος του π. Νέδοντα, από Χ. Θ. 0+000 (εκβολή στη θάλασσα) έως Χ.Θ. 3+250 (πέρας υφιστάμενης διευθέτησης) και
- ✓ του εξεταζόμενου τμήματος του ρ. Καραμπογιά από πέραν ορίου Σχεδίου Πόλης έως περίπου 100μ. ανάντη υφιστάμενου οχετού Περιφερειακής οδού Καλαμάτας.
- ✓ επιπρόσθετα, καθορίζονται τα απαιτούμενα - πέραν των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ - όρια κατάληψης για τα έργα εισόδου των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στην προβλεπόμενη νέα υδραυλική σήραγγα.

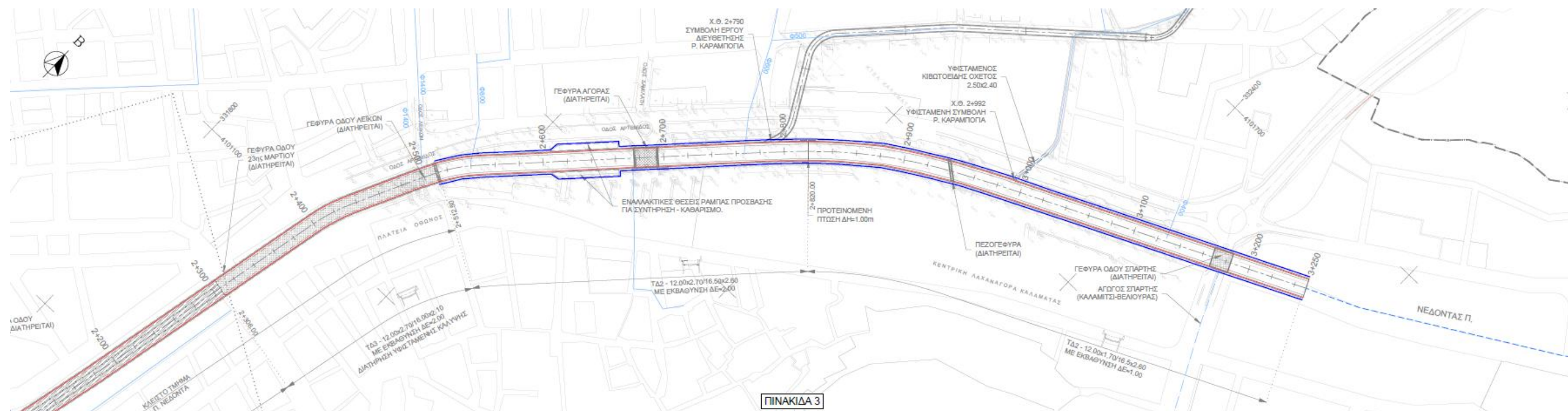
Επίσης, στην Ενότητα 16 - Παράρτημα ΙV, δίνεται η Συνοπτική Έκθεση του Φακέλου Οριοθέτησης, π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη.



**Εικόνα 6.12:** Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα (από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 1+100). Με κόκκινη γραμμή, σημειώνεται η γραμμή πλημμύρας, μετά την κατασκευή των έργων (T=50 έτη) και με μπλε, η προτεινόμενη οριογραμμή.

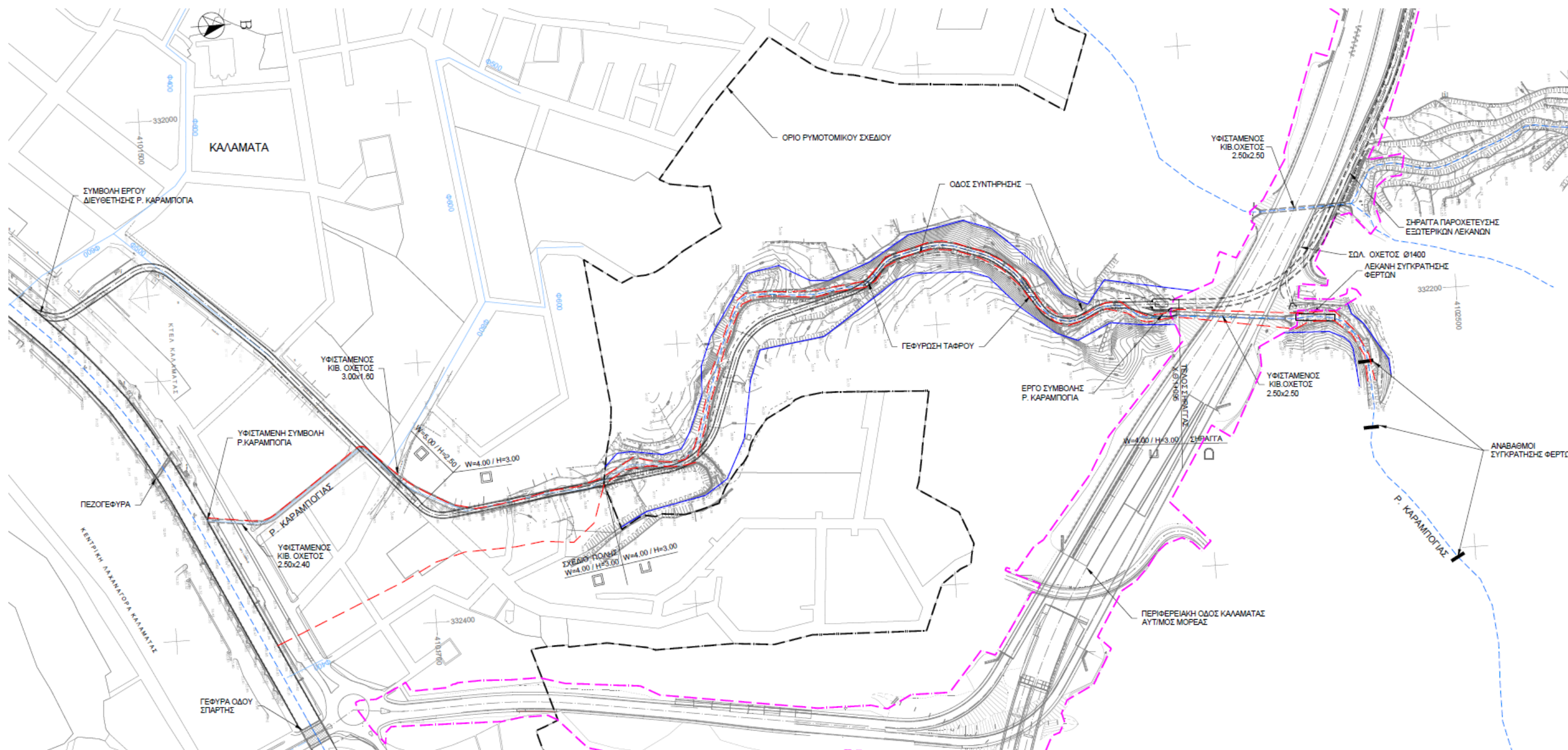


**Εικόνα 6.13:** Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα (από Χ.Θ. 1+100 έως Χ.Θ. 2+300). Με κόκκινη γραμμή, σημειώνεται η γραμμή πλημμύρας, μετά την κατασκευή των έργων (T=50 έτη) και με μπλε, η προτεινόμενη οριογραμμή.

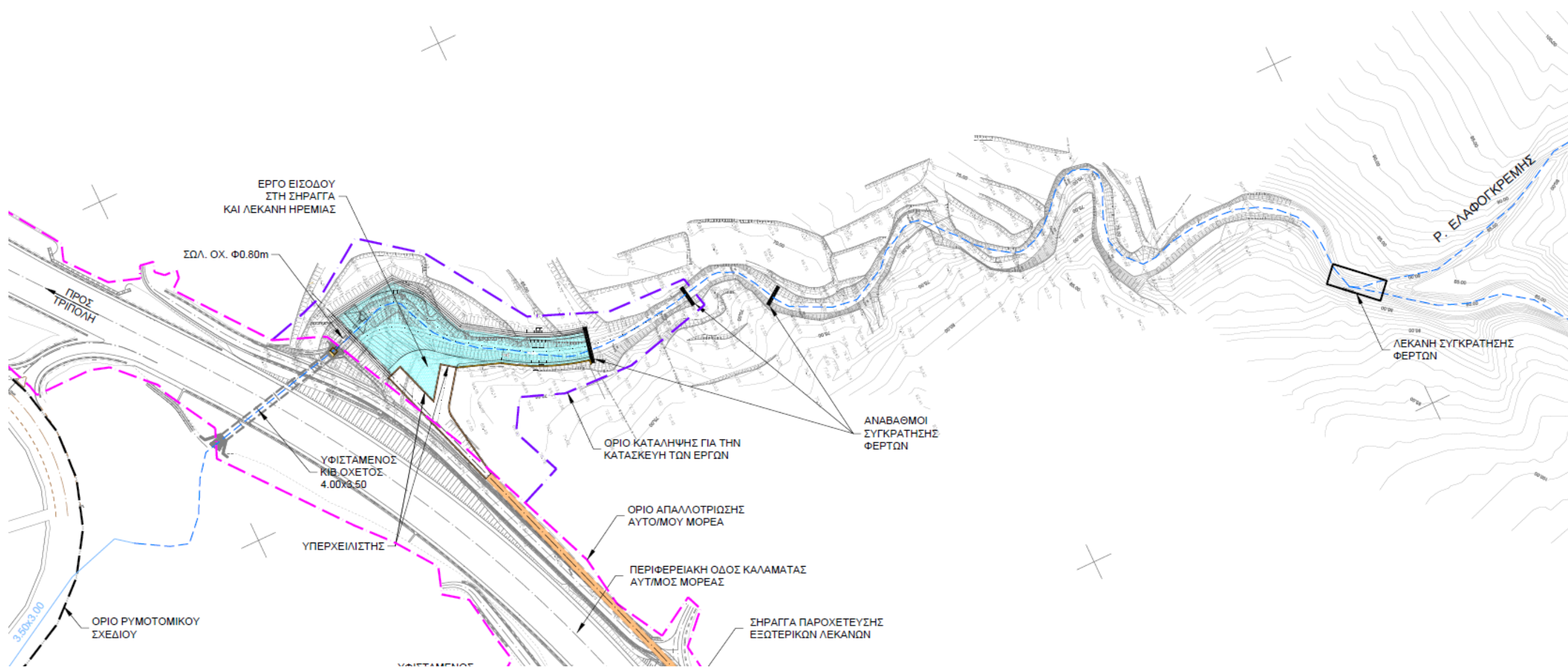


**Εικόνα 6.14:** Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα (από Χ.Θ. 2+300 έως Χ.Θ. 2+300). Με κόκκινη γραμμή, σημειώνεται η γραμμή πλημμύρας, μετά την κατασκευή των έργων (T=50 έτη) και με μπλε, η προτεινόμενη οριογραμμή.

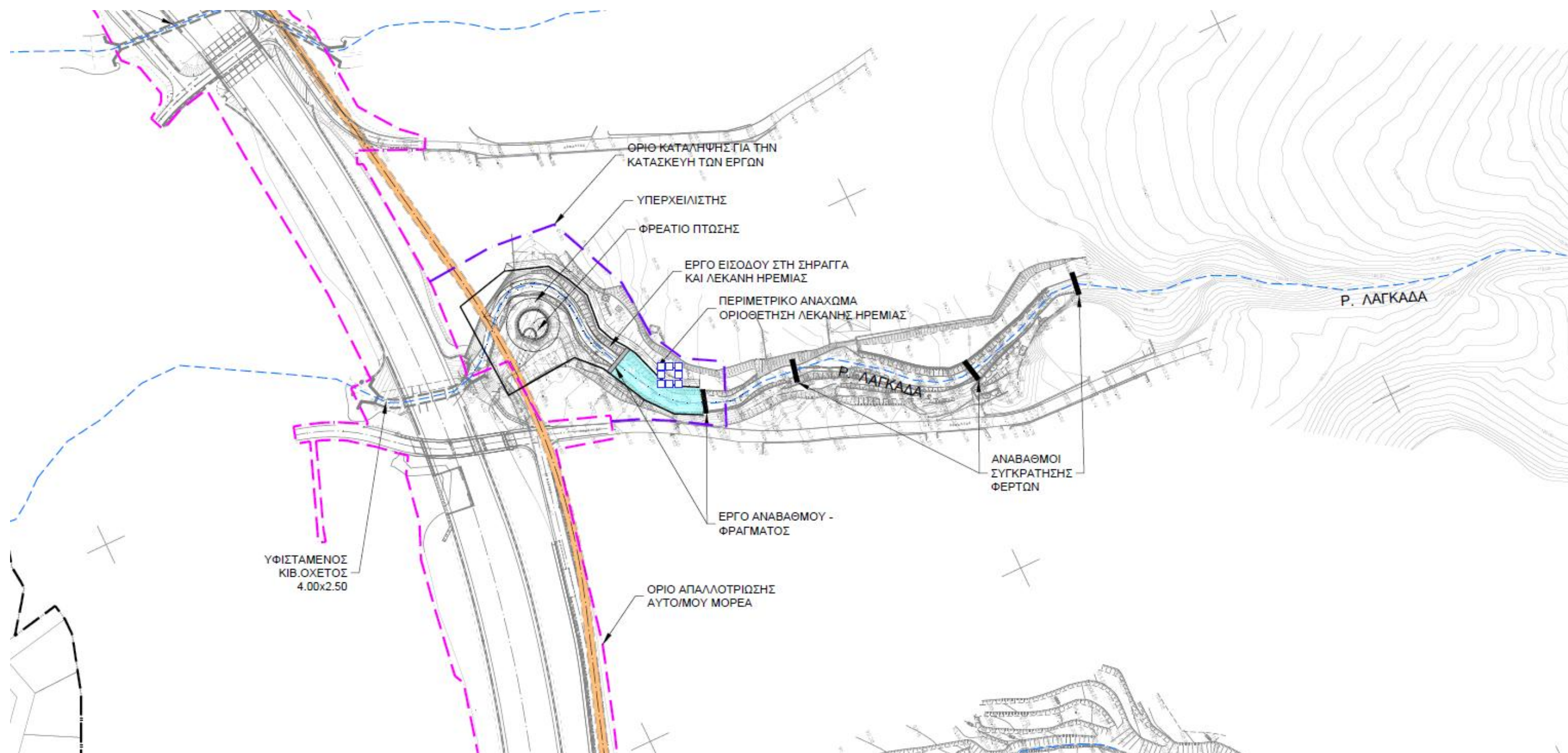




**Εικόνα 6.15:** Πρόταση οριοθέτησης ρ. Καραμπογιάς (από πέρας ορίου Σχεδίου Πόλης έως περίπου 100μ. ανάντη υφιστάμενου οχετού Περιφερειακής οδού Καλαμάτας). Με κόκκινη γραμμή, σημειώνεται η γραμμή πλημμύρας, μετά την κατασκευή των έργων (T=50 έτη) και με μπλε, η προτεινόμενη οριογραμμή.



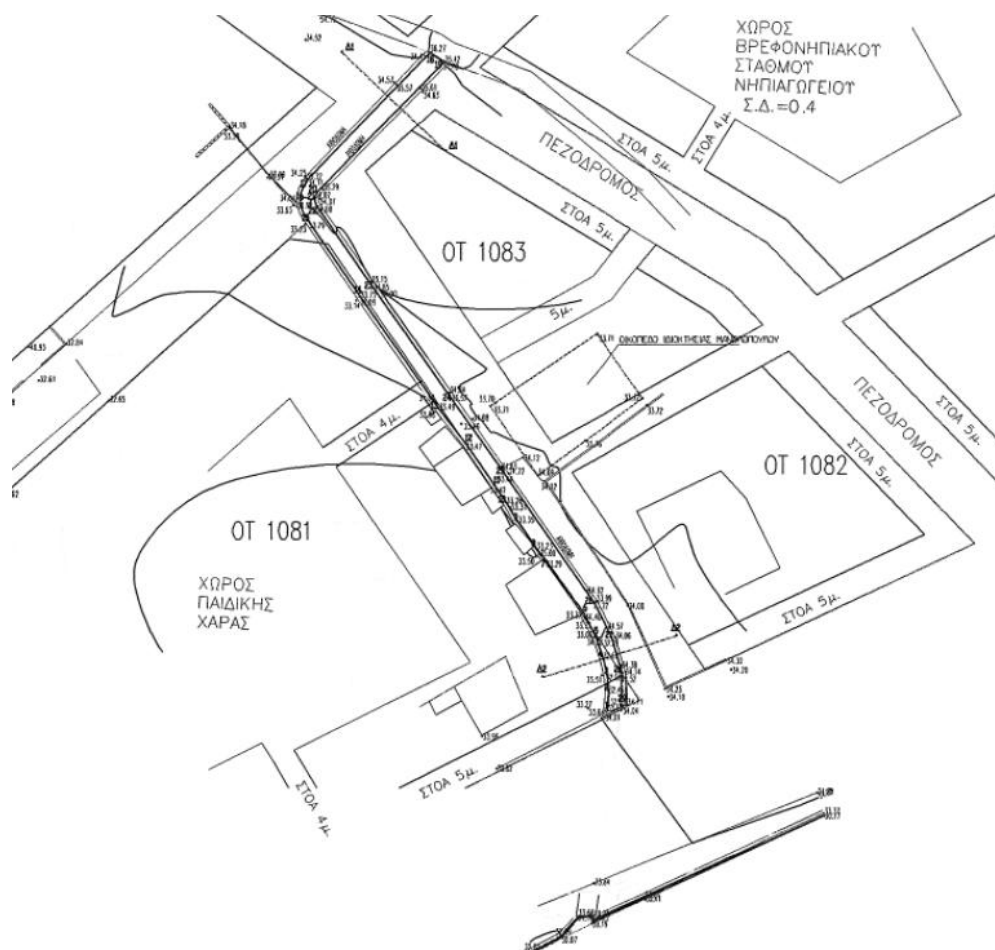
**Εικόνα 6.16:** Πρόταση επέκτασης υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης Α/Δ ΜΟΡΕΑ, για το έργο εισόδου του ρ. Ελαφογκρέμη στην προβλεπόμενη νέα υδραυλική σήραγγα.



**Εικόνα 6.17:** Πρόταση επέκτασης υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης Α/Δ ΜΟΡΕΑ, για το έργο εισόδου του ρ. Λαγκάδα στην προβλεπόμενη νέα υδραυλική σήραγγα.

### Υφιστάμενες οριογραμμές στην περιοχή των έργων

Σημειώνεται ότι το κατάντη τμήμα του ρ. Καραμπογιά, μήκους 131m, από την οδό Μπουλούκου, έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα, έχει οριοθετηθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 62/Δ/19.02.2008 με κλειστή ορθογωνική διατομή 2,40 x 2,00 σύμφωνα με την αρ. 119/15-01-2008 απόφαση της ΓΓ Περιφέρειας Πελοποννήσου "Επικύρωση καθορισμού των οριογραμμών του ρέματος στην περιοχή του Δήμου Καλαμάτας του νομού Μεσσηνίας που διέρχεται εντός του σχεδίου πόλης μεταξύ των Ο.Τ. 1080, 1081, 1082 και 1083 από την οδό Μπουλούκου έως τον χείμαρρο Νέδοντα" (βλ. ακόλουθη εικόνα). Η προβλεπόμενη ορθογωνική διατομή δεν έχει υλοποιηθεί.



**Εικόνα 6.18:** Οριοθέτηση τμήματος ρ. Καραμπογιά, από οδό Μπουλούκου, έως συμβολή με π. Νέδοντα (πηγή: ΦΕΚ 62/Δ/09.02.2008).

## ΕΝΟΤΗΤΑ 7

### Εναλλακτικές λύσεις

#### 7.1 Μεθοδολογία και κριτήρια αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων, κατά το σχεδιασμό των προτεινόμενων στην παρούσα έργων, περιλαμβάνει την συγκριτική εξέταση εφαρμόζοντας μία σειρά κριτηρίων τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Χρήσεις γης (γενικά πολεοδομικά σχέδια, απόσταση από οικισμούς, ευαίσθητες χρήσεις γης, υφιστάμενες υποδομές, αρχαιολογικοί χώροι, προστατευόμενες περιοχές).
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή (ηχητική όχληση, δονήσεις, ατμοσφαιρική ρύπανση, όχληση κατοίκων και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, αλλοίωση φυσιογνωμίας τοπίου).
- Τεχνικά και Οικονομικά Χαρακτηριστικά.

#### **Χρήσεις γης**

Κατά τον σχεδιασμό των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων πέραν των εναλλακτικών διατομών που εξετάστηκαν, συνεκτιμήθηκε η ελαχιστοποίηση των πρόσθετων καταλήψεων, με στόχο τη μείωση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες χρήσεις γης όπως και εναλλακτικές λύσεις σχετικά με την όδευση των ομβρίων υδάτων.

Επιπλέον, κατά το σχεδιασμό των έργων στην Περιμετρική Οδό της Καλαμάτας, λήφθηκε υπόψη το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της πόλης καθώς και οι υφιστάμενες χρήσεις γης, οι υποδομές και τα πολιτιστικά μνημεία που βρίσκονται εκατέρωθεν της περιοχής ανάπτυξης των έργων και ειδικότερα των έργων αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα. Τα έργα διευθέτησης του π. Νέδοντα, αποφασίστηκαν με κριτήριο τη μικρότερη δυνατή όχληση των κατοίκων και των υφιστάμενων υποδομών.

#### **Περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

Βασικό κριτήριο κατά το σχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων υπήρξε η προστασία των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής. Για το λόγω αυτό οι επεμβάσεις στα ποτάμια και τα ρέματα της περιοχής περιορίστηκαν μόνο στις απολύτως απαραίτητες και με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στη διαίτα των επιφανειακών υδάτων και στο φυσικό τοπίο. Επιπλέον, με στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στις περιοχές που

υπήρχαν υφιστάμενα υδραυλικά έργα, επιλέχθηκε όπου ήταν εφικτό, η διευθέτηση και αναβάθμιση των χαρακτηριστικών τους, έναντι της κατασκευής νέων τεχνικών σε διαφορετικές θέσεις.

### **Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

Σχετικά με τη διερεύνηση εναλλακτικών διατομών διευθέτησης, επισημαίνονται τα εξής:

Η ταχύτητα της ροής των ομβρίων στις τάφρους επηρεάζεται γενικά από:

- την τραχύτητα των βρεχόμενων επιφανειών (η λεία επιφάνεια βοηθά στην ταχύτερη απορροή),
- το βάθος ροής - το μεγαλύτερο βάθος βοηθά στην ταχύτερη ροή,
- το σχήμα των τάφρων - όσο μικρότερη είναι η βρεχόμενη επιφάνεια των τάφρων, τόσο ταχύτερη είναι η ροή,
- την παροχή (η μεγαλύτερη ποσότητα συνεισφέρει στην ταχύτερη ροή).

Τα ανωτέρω κριτήρια συνεκτιμήθηκαν στη διαμόρφωση των προτεινόμενων διατομών για την διευθέτηση ή και αναβάθμιση των υφιστάμενων διατομών στις περιοχές ανάπτυξης των υπό μελέτη έργων, οι οποίες παρουσιάζουν πολύ μικρή κατά μήκος κλίση.

## **7.2 Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν**

### **7.2.1 Μηδενική λύση**

Η Μηδενική Λύση αφορά την μη πραγματοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων και την διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αναφορά τα έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων της Καλαμάτας όπως και την διευθέτηση του Νέδοντα.

### **7.2.2 Λύση ενίσχυσης και επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων της πόλης**

Η Λύση αυτή αφορά στην επέκταση του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων και των απαιτούμενων διευθετήσεων, από το πέρας των κατασκευασμένων συλλεκτήρων της πόλης προς τα ανάντη, έως την περιμετρική οδό Καλαμάτας και την ανακατασκευή του δικτύου της πόλης ώστε να αποκτήσει επαρκή παροχτευτικότητα, για περίοδο  $T=50$  έτη.

### **7.2.3 Λύση παροχέτευσης παροχών ανάντη της περιμετρικής οδού προς επαρκείς αποδέκτες και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα**

Σε αυτά τα πλαίσια εξετάζονται οι ακόλουθες δυο (2) εναλλακτικές λύσεις για τη διευθέτηση του Νέδοντα, όπως περιγράφονται ακολούθως.

#### **7.2.3.1 Λύση 1 (Προτεινόμενη)**

Κατά τη Λύση 1, προτείνεται η ανακούφιση του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας με την παροχέτευση των ανάντη της Περιμετρικής οδού λεκανών των ρεμάτων Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη μέσω υδραυλικής σήραγγας η οποία θα κατασκευαστεί υπογείως διήκοντας παράλληλα και ανάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ. Τα όμβρια ύδατα οδηγούνται μέσω του ρέματος Καραμπογιά στον π. Νέδοντα.

Στην Λύση αυτή προβλέπεται η διευθέτηση του ρ. Καραμπογιά και η αναδιευθέτηση και εκβάθυνση του ποταμού Νέδοντα. Η Λύση αυτή έχει σχεδιαστεί με επάρκεια παροχτευτικότητας για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη ενώ παράλληλα διασφαλίζεται και

επιτυγχάνεται η παροχέτευση της πλημμύρας 100-ετίας με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια, αλλά χωρίς υπερχειλίσεις. Η κατασκευή των έργων διευθέτησης και εκβάθυνσης προβλέπεται σε μεγάλο ποσοστό (περιλαμβανομένων και των καλυμμένων τμημάτων) εντός των ορίων της σημερινής διευθέτησης.

Εξαίρεση αποτελεί το τμήμα των τελευταίων 700m προ της εκβολής του π. Νέδοντα στον Μεσσηνιακό κόλπο, όπου λόγω της μικρής σχετικά παροχетеυτικότητας της διατομής του ποταμού, με μικρή κατά μήκος κλίση, απαιτείται διαπλάτυση (κυρίως προς τα δυτικά) του ποταμού. Η Λύση 1, αποτελεί την προτεινόμενη στην παρούσα μελέτη εναλλακτική και λεπτομερή στοιχεία περιγραφής της, δόθηκαν στην Ενότητα 6.

### **7.2.3.2 Λύση 2**

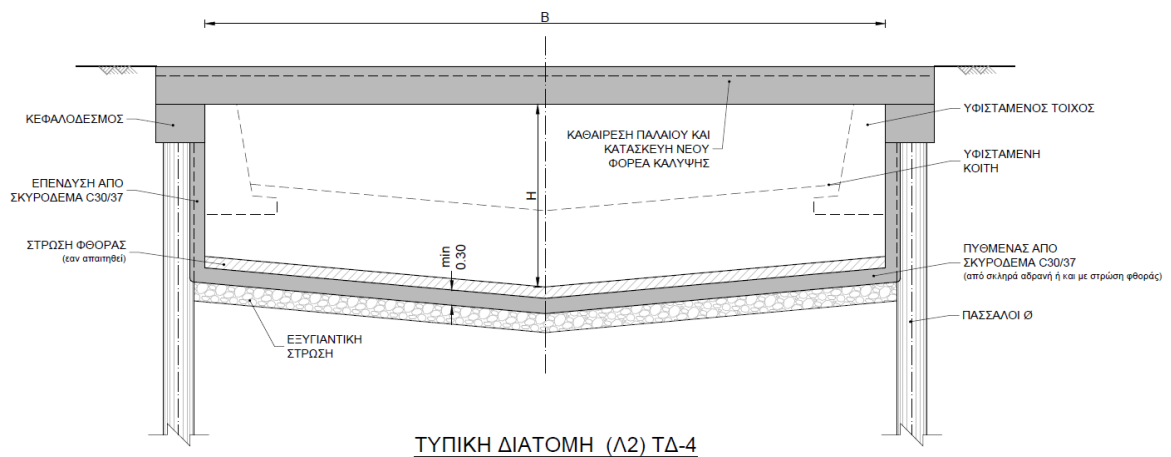
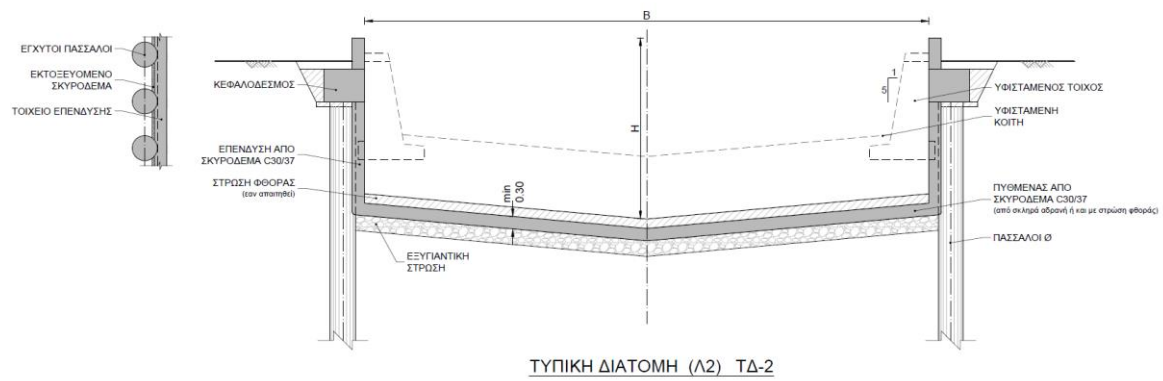
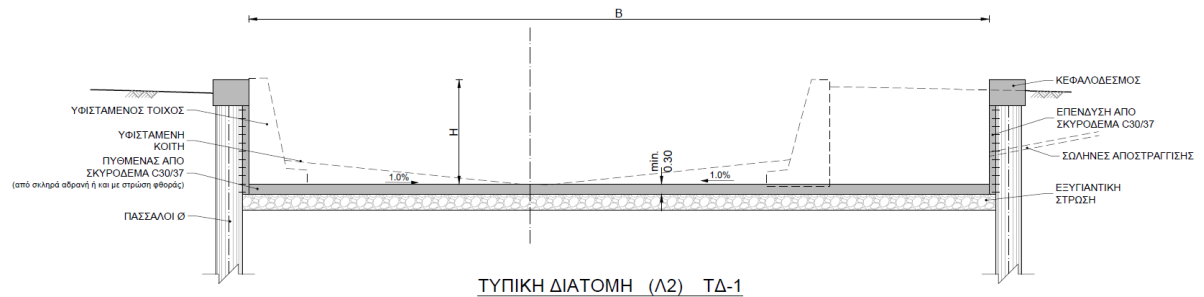
Κατά την Λύση 2, προβλέπεται η παροχέτευση των παροχών ανάντη της περιμετρικής οδού προς επαρκείς αποδέκτες και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα για μεγαλύτερη περίοδο επαναφοράς.

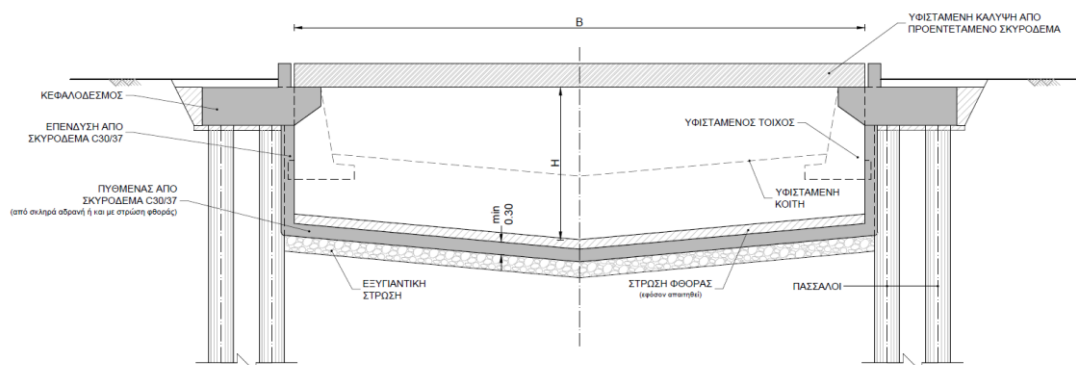
Η Λύση 2 προσομοιάζει με την Λύση 1 ως προς την σχεδίαση. Προτείνεται η παροχέτευση των ανάντη της Περιμετρικής οδού λεκανών μέσω υδραυλικής σήραγγας κατά μήκος της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, διευθέτηση του ρέματος Καραμπογιά και διευθέτηση, διαπλάτυση και εκβάθυνση του ποταμού Νέδοντα.

Στην Λύση αυτή προβλέπεται σημαντική επέκταση της υφιστάμενης κατασκευασμένης διευθέτησης του π. Νέδοντας σε όλο το μήκος του εντός του σχεδίου πόλεως Καλαμάτας με διαπλάτυση και από τις δύο πλευρές σε όλο σχεδόν το μήκος του. Στην συγκεκριμένη Λύση ο σχεδιασμός της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα γίνεται ώστε να υπάρχει επάρκεια για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη με τα απαιτούμενα ελεύθερα περιθώρια και αναγκαστικά η κατασκευή δεν είναι εφικτή εντός των ορίων της υφιστάμενης κοίτης. Ως εκ τούτου, η κατασκευή στο κύριο τμήμα της αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, επεκτείνεται και εκτός των ορίων της υφιστάμενης διευθέτησης και από τις δύο πλευρές του ποταμού από την Γέφυρα Σπάρτης έως την τελική θέση των τεχνικών έργων πριν την εκβολή στον Μεσσηνιακό κόλπο, σε αντίθεση με την Λύση 1, όπου η κατασκευή γίνεται εντός των ορίων της κατασκευασμένης διευθέτησης στο μεγαλύτερο μέρος της. Στην Λύση αυτή γίνεται χρήση πασσάλων και στις δύο πλευρές της διατομής του ποταμού εξωτερικά της υφιστάμενης κοίτης του ποταμού.



Επιπλέον η διατήρηση των δύο υφιστάμενων κλειστών τμημάτων εκατέρωθεν του καλυμμένου τμήματος με πλάκα επί υποσυλωμάτων, το οποίο αναγκαστικά ανακατασκευάζεται είναι εφικτή μόνο υπό προϋποθέσεις. Η εφαρμογή της εναλλακτικής διατομής, προτείνεται μόνο αν αποδειχθεί εφικτή η υποστήριξη της υφιστάμενης προεντεταμένης πλάκας κάλυψης.





ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ (Λ2) ΤΔ-3α

Παρατήρηση: Η εφαρμογή αυτής της εναλλακτικής διατομής προτείνεται μόνον αν αποδειχθεί εφικτή η υποστήριξη της υφιστάμενης προενταταμένης πλάκας κάλυψης.

Σε αντίθετη περίπτωση εφαρμόζεται η τυπική διατομή (Λ2) ΤΔ4

**Εικόνα 7.1** Ενδεικτικές διατομές Λύσης 2, κατά μήκος του έργου.

Στον ακόλουθο πίνακα, δίνονται στοιχεία της Λύσης 2, για τα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, ανά τμήμα εφαρμοζόμενης διατομής και από τα κατάντη, προς τα ανάντη.

**Πίνακας 7.1:** Συγκριτική παρουσίαση έργων διευθέτησης π. Νέδοντα (Λύσεις 1 και 2)

Είδος έργου	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Διαστάσεις τεχνικού έργου Λύσης 1 (προτεινόμενη)	Διαστάσεις τεχνικού έργου Λύσης 2	Περιοχή έργου
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος	737,5 m (από Χ.Θ. 2+512,5 έως Χ.Θ. 3+250)	Πλάτος: 16,50 m Βάθος: 4,30–5,30m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-2	Από γέφυρα οδού Λέϊκων έως λίγο ανάντη (~70m) γέφυρας οδού Σπάρτης.
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος	206,5 m (από Χ.Θ. 2+306 έως Χ.Θ. 2+512,5)	Πλάτος: 16,00 m Βάθος: 4,80m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-4/ΤΔ3α	Από γέφυρα οδού 23ης Μαρτίου έως γέφυρα οδού Λέϊκων
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος	236m (από Χ.Θ. 2+070 έως Χ.Θ. 2+306)	Πλάτος: 16,13 m Βάθος: 4,80m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-4	Από γέφυρα οδού Κιλκίς έως γέφυρα οδού 23ης Μαρτίου
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος	252 m (από Χ.Θ. 1+818 έως Χ.Θ. 2+070)	Πλάτος: 14,0-16,0m Βάθος: 4,80-5,80m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-4/ΤΔ3α	Από γέφυρα οδού Ιατρόπουλου έως γέφυρα οδού Κιλκίς
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος	10 m (από Χ.Θ. 1+808 έως Χ.Θ. 1+818)	Πλάτος: 14,00 m Βάθος: 5,80m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-4/ΤΔ3α	Γέφυρα οδού Ιατρόπουλου
Αναδιευθέτηση κλειστού τμήματος	84 m (από Χ.Θ. 1+724 έως Χ.Θ. 1+808)	Πλάτος: 14,00 m Βάθος: 5,80m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-4/ΤΔ3α	Από γέφυρα σιδηρ/ικής γραμμής ΟΣΕ, έως γέφυρα οδού Ιατρόπουλου
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος	999 m (από Χ.Θ. 0+725 έως Χ.Θ. 1+724)	Πλάτος: 16,50 m Βάθος: 3,70–6,30m	Πλάτος: 18,0 m Βάθος: 4,0–5,0m Διατομή: ΤΔ-2	Από ύψος οδού Καποδιστρίου, έως γέφυρα σιδηροδρομικής γραμμής ΟΣΕ

<b>Είδος έργου</b>	<b>Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης</b>	<b>Διαστάσεις τεχνικού έργου Λύσης 1 (προτεινόμενη)</b>	<b>Διαστάσεις τεχνικού έργου Λύσης 2</b>	<b>Περιοχή έργου</b>
Αναδιευθέτηση ανοιχτού τμήματος	620 m (από Χ.Θ. 0+080 έως Χ.Θ. 0+700)	Πλάτος: 22,65 m Βάθος: 3.20 m	Πλάτος: 28,0 m Βάθος: 3,0–4,0m Διατομή: ΤΔ-1	Από ύψος οδού Σαλαμίνας (100m κατάντη της γέφυρας της οδού Ευαγγελιστρίας), έως περίπου το ύψος οδού Καποδιστρίου.

### 7.3 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται αξιολόγηση όλων των εναλλακτικών λύσεων που παρουσιάστηκαν.

Όσον αφορά την **Μηδενική Λύση**, η μη πραγματοποίηση των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων θα έχει σαν αποτέλεσμα την διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης, κατά την οποία:

- Ο π. Νέδοντας, ο οποίος είναι και ο κύριος αποδέκτης, θα εξακολουθεί να διαθέτει ανεπαρκή παροχетеυτικότητα (λόγω του τμήματος με τα υποστυλώματα αλλά και υφιστάμενων γεφυρών), που είναι σε αναντιστοιχία με τις παροχές αιχμής του ποταμού. Η παροχетеυτικότητα του π. Νέδοντα στο καλυμμένο με υποστυλώματα τμήμα του είναι πολύ μικρότερη ( $75\sim 100\text{ m}^3/\text{s}$ ) της παροχής σχεδιασμού πενήκονταετίας  $Q_{50}=451.7\text{ m}^3/\text{s}$ .
- Θα παραμένουν τμήματα αποδεκτών μεταξύ της Περιμετρικής οδού και του κατασκευασμένου δικτύου ομβρίων της πόλης της Καλαμάτας με ανεπαρκή διατομή και χωρίς εξασφαλισμένη διέλευση ή διευθέτηση. Το υφιστάμενο δίκτυο της πόλης κατόντη των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας είναι ανεπαρκές διότι έχει μελετηθεί για  $T=5$  ή και  $T=10$  έτη.

Με την υιοθέτηση της Μηδενικής Λύσης, η οποία ισοδυναμεί με το σενάριο μη πραγματοποίησης των προτεινόμενων έργων, διατηρείται η υφιστάμενη κατάσταση η οποία θέτει σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές, υλικά και περιουσιακά στοιχεία, με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στις χρήσεις γης.

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα πρόκλησης δυσμενών κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων από πλημμυρικά φαινόμενα, τόσο στο ίδιο το έργο παραχώρησης, όσο και στον πολεοδομικό ιστό της πόλης της Καλαμάτας. Σε αυτό συνηγορούν και οι επιπτώσεις των καταστροφικών πλημμυρών του Σεπτεμβρίου 2016 στην Καλαμάτα, γεγονός το οποίο καθιστά επιβεβλημένη και αναγκαία την ενίσχυση – βελτίωση της αντιπλημμυρικής θωράκισης της πόλης και απαγορευτική την υιοθέτηση της Μηδενικής Λύσης.

Όσον αφορά την επιλογή της **Λύσης ενίσχυσης και επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων και των απαιτούμενων διευθετήσεων και την ανακατασκευή του δικτύου της πόλης**, η Λύση εμφανίζει προβλήματα διέλευσης σε ορισμένες περιπτώσεις.

Απαιτεί την ενίσχυση των ήδη υφιστάμενων συλλεκτήρων σε πολλές περιπτώσεις, το οποίο δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί χωρίς να δημιουργηθεί μεγάλη αναστάτωση σε αγωγούς ΟΚΩ, καθώς και στην εν γένει λειτουργία και τη δομή της πόλης, έχει συνεπαγόμενο υψηλό κόστος και παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες στην διοχέτευση των ομβρίων υδάτων στην θάλασσα. Επιπλέον η συγκεκριμένη Λύση δεν αντιμετωπίζει την ανεπαρκή παροχτετευτικότητα του ποταμού Νέδοντα που είναι σε αναντιστοιχία με τις παροχές αιχμής του ποταμού και δημιουργεί πλημμυρικούς κινδύνους στην κεντρική περιοχή της πόλης. Συνεπώς η συγκεκριμένη Λύση δεν αντιμετωπίζει συνολικά το πρόβλημα των πλημμυρικών κινδύνων στην περιοχή της πόλης της Καλαμάτας και δεν προκρίνεται λαμβάνοντας υπόψη τόσο τεχνικά και οικονομικά κριτήρια όσο και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Η **Λύση 1**, παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι της **Μηδενικής Λύσης** και της **Λύσης ενίσχυσης και επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων και των απαιτούμενων διευθετήσεων και την ανακατασκευή του δικτύου της πόλης**, αλλά και της **Λύσης 2**, καθώς:

- Αντιμετωπίζει το πρόβλημα της μειωμένης παροχτετευτικότητας τόσο για τον π. Νέδοντα όσο και για το σύνολο της πόλης. Ο σχεδιασμός αυτός έχει γίνει με βάση τις απαιτήσεις που προβλέπονται στην ΚΥΑ 140055/2017 «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Β' 428) και τους σχετικούς κανονισμούς Τεχνικών έργων (ΟΜΟΕ - ΑΣΥΕΟ Αποχέτευση - Στράγγιση - Υδραυλικά Έργα Οδών, ΟΣΜΕΟ) όπως και τις απαιτήσεις του ΣΔΚΠ όπως παρουσιάζονται στην ενότητα 6.2. Συγκεκριμένα έχει σχεδιαστεί με επάρκεια παροχτετευτικότητας για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη που αποτελεί την απαίτηση των Κανονισμών και της Νομοθεσίας, ενώ παράλληλα διασφαλίζεται και επιτυγχάνεται επιπλέον, η παροχέτευση της πλημμύρας 100-ετίας με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια, αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις.
- Τεχνικά και οικονομικά η Λύση 1, αποτελεί την βέλτιστη εναλλακτική λύση, καθώς η διοχέτευση των υδάτων από τα ρέματα Ελαφογκρέμη και Λαγκάδα στον π. Νέδοντα και η εκβάθυνση του παρουσιάζει λιγότερες τεχνικές δυσκολίες και πολύ χαμηλότερο κόστος σε σχέση με την ανακατασκευή ολόκληρου του δικτύου ομβρίων της πόλης. Επιπλέον, η Λύση 1 που περιλαμβάνει αναδιευθέτηση και κυρίως εκβάθυνση του ποταμού αποτελεί την προβλεπόμενη τεχνικά λύση με βάση τους κανονισμούς ενώ παρουσιάζει χαμηλότερο κόστος και λιγότερες τεχνικές δυσκολίες σε σχέση με τη Λύση 2 που αφορά μεγαλύτερη παροχτετευτικότητα στον π. Νέδοντα ( $T=100$ ).
- Περιβαλλοντικά και Κοινωνικοοικονομικά, η Λύση 1 αποτελεί την βέλτιστη εναλλακτική λύση ως προς την κατασκευή του έργου εφόσον σύμφωνα με αυτήν, η παροχέτευση των υδάτων των ανάντη λεκανών απορροής των ρεμάτων θα

πραγματοποιηθεί σε υπόγεια σήραγγα η οποία βρίσκεται εντός του ζώνης απαλλοτρίωσης του Α/Δ. Συνεπώς δεν θα πραγματοποιηθεί κατασκευή έργων εντός της πόλης, η οποία συνεπάγεται ανάγκη εκτεταμένων εκσκαφών και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων εντός της πόλης. Επιπλέον η Λύση 1 παρουσιάζει πλεονεκτήματα ως προς την Λύση 2 καθώς περιλαμβάνει διαπλάτυνση κατά 8 m του ποταμού μόνο στα τελευταία 700 m (κυρίως προς τα δυτικά), ενώ στην περίπτωση της Λύσης 2 προβλέπεται αμφίπλευρη διαπλάτυνση από 2 έως 14 m στο σύνολο του μήκους της διευθέτησης του ποταμού που είναι περίπου 2,6 Km. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ότι στην περίπτωση της Λύσης 2 απαιτείται κατάληψη σημαντικής έκτασης από τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στις δύο όχθες του ποταμού που περιλαμβάνουν κατάληψη των πεζοδρομίων εκατέρωθεν, μέρους του δρόμου όπως και κάποιων δραστηριοτήτων που υπάρχουν στην ανατολική όχθη του ποταμού (παιδική χαρά, γήπεδα τένις, γήπεδα μπάσκετ). Επιπλέον, στην περίπτωση της Λύσης 2, απαιτείται η κοπή πολύ περισσότερων δέντρων (400 πεύκα, ευκάλυπτοι, φοίνικες, λεύκες) που βρίσκονται στις δύο όχθες του ποταμού, ενώ στην Λύση 1, ο αριθμός δέντρων που απαιτείται να κοπούν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες περιορίζεται σημαντικά.

*Διερεύνηση και αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του έργου παροχέτευσης των εξωτερικών λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, μέσω υδραυλικής σήραγγας*

Το προτεινόμενο έργο της υδραυλικής σήραγγας για την παροχέτευση των απορροών των εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στο ρέμα Καραμπογιά, αποτελεί επί της ουσίας έναν υπόγειο αγωγό πεταλοειδούς – θολωτής διατομής, που στο εσωτερικό του μορφώνεται ως ανοιχτή ορθογωνική και ο οποίος οδεύει εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης της Περιμετρικής Οδού του Α/Δ.

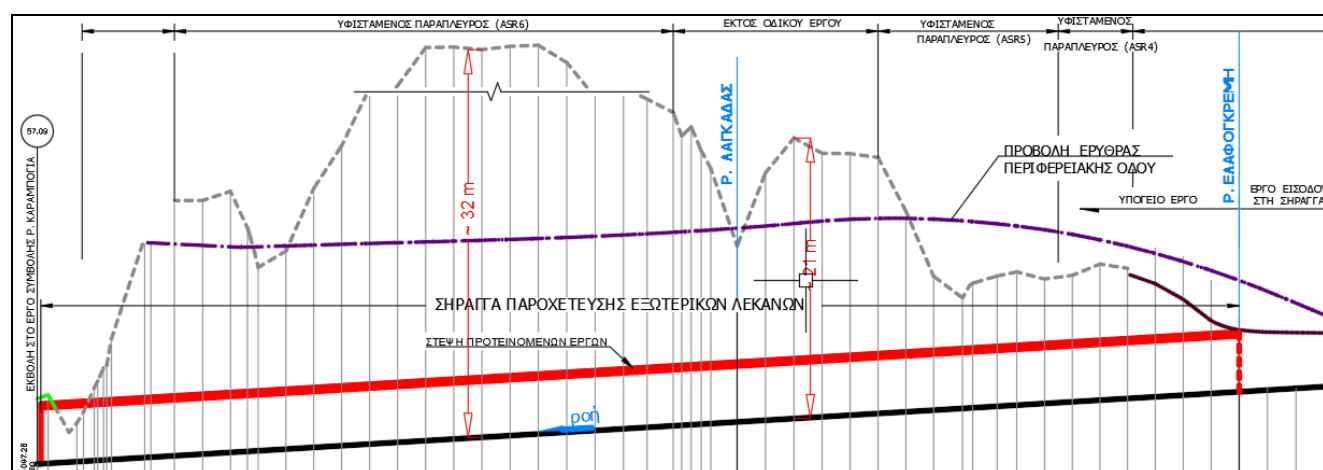
Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 6.2.3.1.1, η όδευση και η υψομετρική χωροθέτηση της επιλεγόμενης λύσης του υπόγειου έργου της υδραυλικής σήραγγας, καθορίστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- να είναι κατάλληλη, ώστε να συλλέξει τις απορροές των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας
- να είναι ικανή να καθοδηγεί τα όμβρια, ανάντη της περιφερειακής Καλαμάτας, προς το ρ. Καραμπογιά
- να μπορεί υλοποιηθεί χωρίς προβλήματα από πλευράς καταλήψεων και απαλλοτριώσεων
- να μην δημιουργήσει προβλήματα στην κατασκευασμένη και λειτουργούσα Περιμετρική Οδό της Καλαμάτας.

Η εξέταση **εναλλακτικών λύσεων χωροθέτησης – όδευσης** του προτεινόμενου έργου της υδραυλικής σήραγγας, θα απαιτούσε επιπλέον καταλήψεις και απαλλοτριώσεις, πέραν των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ, με συνεπακόλουθες πρόσθετες επιπτώσεις τόσο στα χαρακτηριστικά του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξής της, όσο και στα τεχνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά του έργου.

Ως προς την διερεύνηση **τεχνικών εναλλακτικών λύσεων** για την παροχέτευση των εξωτερικών λεκανών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας στο ρέμα Καραμπογιά, η προτεινόμενη λύση της υπόγειου αγωγού της υδραυλικής σήραγγας, επιλέχθηκε ως η μόνη τεχνικά εφικτή λύση, καθώς η μορφολογία του εδάφους μεταξύ των μισογακειών των ρ. Ελαφογκρέμη, Λαγκάδας και Καραμπογιά (βλ. και ακόλουθη Εικόνα) και οι δεσμεύσεις που προκύπτουν από τα προαναφερόμενα κριτήρα σχεδιασμού, επιβάλλουν την κατασκευή αγωγού με υπόγεια εκσκαφή και τουτο διότι:

- δεν είναι εφικτή η λύση με ανοικτό αγωγό οιασδήποτε διατομής, λόγω των υψομετρικών δεσμεύσεων για την συλλογή των παροχτετευομένων ρεμάτων και
- δεν είναι εφικτή η λύση με κλειστό αγωγό οιασδήποτε διατομής, λόγω των μεγάλων βαθών, που δημιουργούνται (~ 32m και ~21m) και μάλιστα για μεγάλο μήκος. Σημειωτέον, ότι τέτοια εκσκαφή έστω και προσωρινή, θα απαιτούσε μεγάλες καταλήψεις και θα έθετε σε κίνδυνο τα υλοποιημένα και εν λειτουργία οδικά έργα και κυρίως το οδικό τμήμα της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Α/Δ καθώς και την παράπλευρη αυτού βοηθητική οδό.



**Εικόνα 7.2:** Κατά μήκος τομή προτεινόμενης σήραγγας.

Με βάση τα παραπάνω, η μοναδική εφικτή λύση υλοποίησης της παροχέτευσης των δύο ανάντη λεκανών (ρ. Ελαφογκρέμη και ρ. Λαγκάδα), ώστε να εξασφαλιστεί η αντιπλημμυρική

προστασία των κατόντη περιοχών της πόλης της Καλαμάτας, είναι η κατασκευή αγωγού με υπόγεια εκσκαφή, δηλαδή υδραυλική σήραγγα.

Η λύση αυτή εξασφαλίζει την υδραυλικά βέλτιστη χάραξη του αγωγού παροχέτευσης εφόσον:

- ακολουθεί πορεία, που εξυπηρετεί τις υψομετρικές δεσμεύσεις
- επιτρέπει την διέλευσή της εντός της υφιστάμενης ζώνης κατάληψης του οδικού έργου του Α/Δ, χωρίς να δημιουργεί προβλήματα με κατάληψη νέων εκτάσεων και πρόσθετες απαλλοτριώσεις σε ιδιοκτησίες
- δεν δημιουργεί κινδύνους και προβλήματα ασφάλειας στο ίδιο το εν λειτουργία οδικό έργο της Περιμετρικής Οδού, αλλά και της παράπλευρης βοηθητικής οδού.

Σημειώνεται ότι η προτεινόμενη λύση, απαιτεί την πρόβλεψη διατάξεων συγκράτησης φερτών, που προβλέπονται στις εισόδους των δύο ρεμάτων στον αγωγό παροχέτευσης, καθώς επίσης και την ευχέρεια συντήρησης του υπόγειου έργου με την πρόβλεψη κατάλληλης διατομής, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Συμπερασματικά, οι παρουσιαζόμενες προτάσεις έργων για την αποκατάσταση της μειωμένης παροχетеυτικότητας των αποδεκτών των ομβρίων υδάτων κατόντη και ανάντη του αυτοκινητόδρομου, στη Λύση 1 εξασφαλίζουν τον αυτοκινητόδρομο έναντι των προβλημάτων που προκαλεί η μειωμένη παροχетеυτικότητα των αποδεκτών, ενώ παράλληλα συντελούν στην βελτίωση και ενίσχυση των συνθηκών αντιπλημμυρικής προστασίας της ευρύτερης περιοχής του έργου και κυρίως του ανατολικού τμήματος πόλης της Καλαμάτας, με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στις χρήσεις γης και στο φυσικό περιβάλλον.

Επιπλέον, οι επιδράσεις που προκαλούνται στη δίαιτα των υδάτων μετά την κατασκευή των έργων χαρακτηρίζονται θετικές διότι η ικανοποιητική παροχетеυτικότητα των έργων θα προκαλέσει την απρόσκοπτη απορροή των επιφανειακών νερών και την ανάσχεση των πλημμυρικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή.

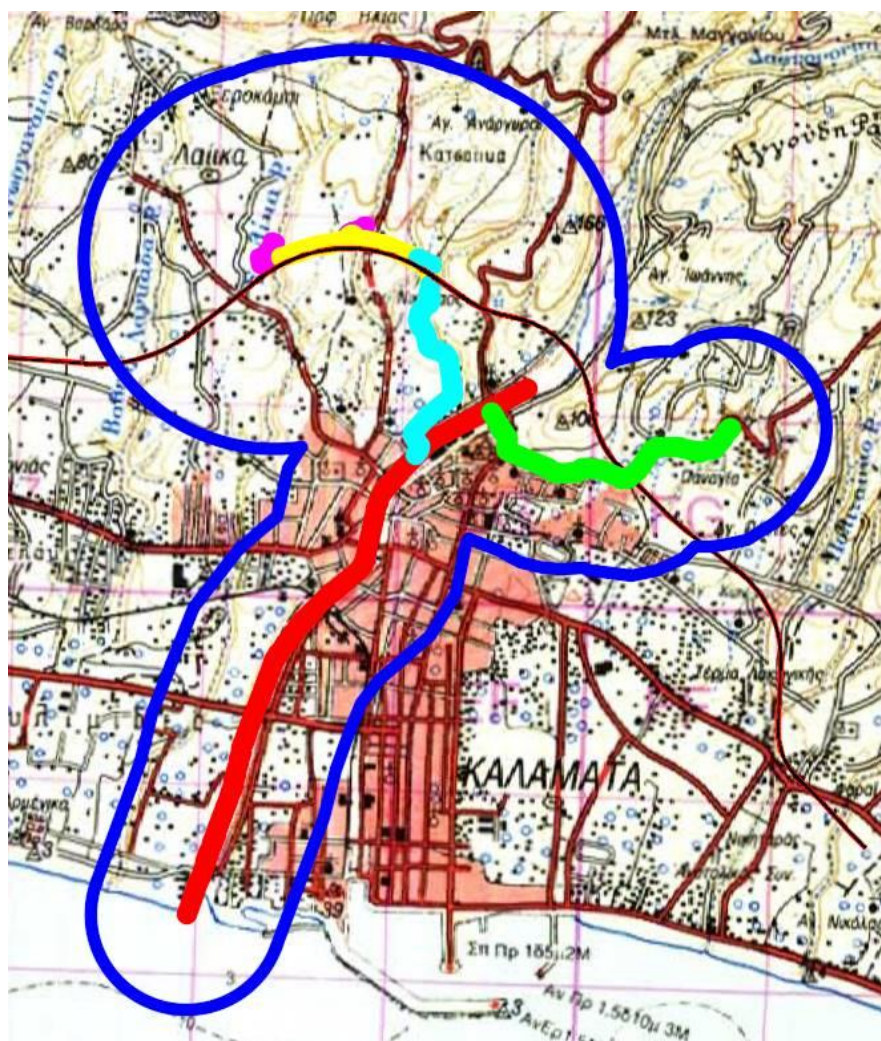


## ΕΝΟΤΗΤΑ 8

### Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

#### 8.1 Περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με την ΥΑ οικ. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/27.01.2014), ως «*περιοχή μελέτης*», προσδιορίζεται η περιοχή γύρω από το έργο ή τη δραστηριότητα, στα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία της οποίας έχει επιπτώσεις η κατασκευή και λειτουργία του. Για τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα, καθορίζεται ελάχιστη ακτίνα της περιοχής μελέτης 1,0 km από τον άξονά τους τα εκτός σχεδίου πόλης της Καλαμάτας τμήματά τους και 500 m αντίστοιχα για τα εντός σχεδίου πόλης τμήματα (βλ. ακόλουθη εικόνα 8.1).



**Εικόνα 8.1:** Περιοχή μελέτης εξεταζόμενων έργων (μπλε γραμμή).

## 8.2 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία

Στις επιμέρους, εγκεκριμένες ΜΠΕ που έχουν εκπονηθεί έως σήμερα και οι οποίες αφορούν το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», σε θέσεις ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του οποίου προβλέπεται να υλοποιηθούν τα εξεταζόμενα στην παρούσα, έργα, γίνεται αναλυτική περιγραφή των μετεωρολογικών και κλιματολογικών στοιχείων της ευρύτερης και άμεσης περιοχής ανάπτυξής τους.

### 8.2.1 Γενικά στοιχεία

Το κλίμα της Πελοποννήσου είναι γενικά μεσογειακό. Ο μεσογειακός τύπος αφορά στο κλίμα της ευρύτερης περιοχής της Μεσογειακής λεκάνης και αντιπροσωπεύει μια μεταβατική κατάσταση μεταξύ της εύκρατης ζώνης στα βόρεια και της τροπικής στα νότια. Βασικά χαρακτηριστικά του κλίματος αυτού είναι το ξηρό και θερμό καλοκαίρι και ο ήπιος - βροχερός χειμώνας. Ο χειμώνας είναι δριμύς καθ' ολοκληρία ή κατά περιόδους λόγω εισβολής βόρειων ψυχρών μαζών, ενώ αντίθετα το καλοκαίρι είναι ξηρό, λόγω της μετατόπισης της υποτροπικής ζώνης βορειότερα.

Στο δυτικό τμήμα της Πελοποννήσου και ιδιαίτερα στις παράλιες περιοχές επικρατεί ο θαλάσσιος μεσογειακός τύπος κλίματος. Στο κεντρικό ορεινό συγκρότημα το κλίμα είναι έντονα ψυχρό με παγετούς και χιόνια κατά την ψυχρή περίοδο, ενώ τα δυτικά τμήματα έχουν πολύ περισσότερες βροχές και θερμότερα καλοκαίρια. Το ανατολικό τμήμα έχει χερσαίο μεσογειακό τύπο κλίματος με λίγες βροχές και φτωχή βλάστηση. Η μέση θερμοκρασία στην Πελοπόννησο κυμαίνεται μεταξύ 18 και 19,5 °C. Η βροχόπτωση εξάλλου παρουσιάζει μεγάλες διαφορές στα διάφορα τμήματα της Πελοποννήσου. Τα μικρότερα ύψη βροχοπτώσεων παρατηρούνται στο ανατολικό τμήμα, ενώ τα ορεινά και τα δυτικά τμήματα έχουν άφθονες βροχές.

Ειδικότερα, τα χαρακτηριστικά του κλίματος της περιοχής ανά εποχή είναι τα εξής:

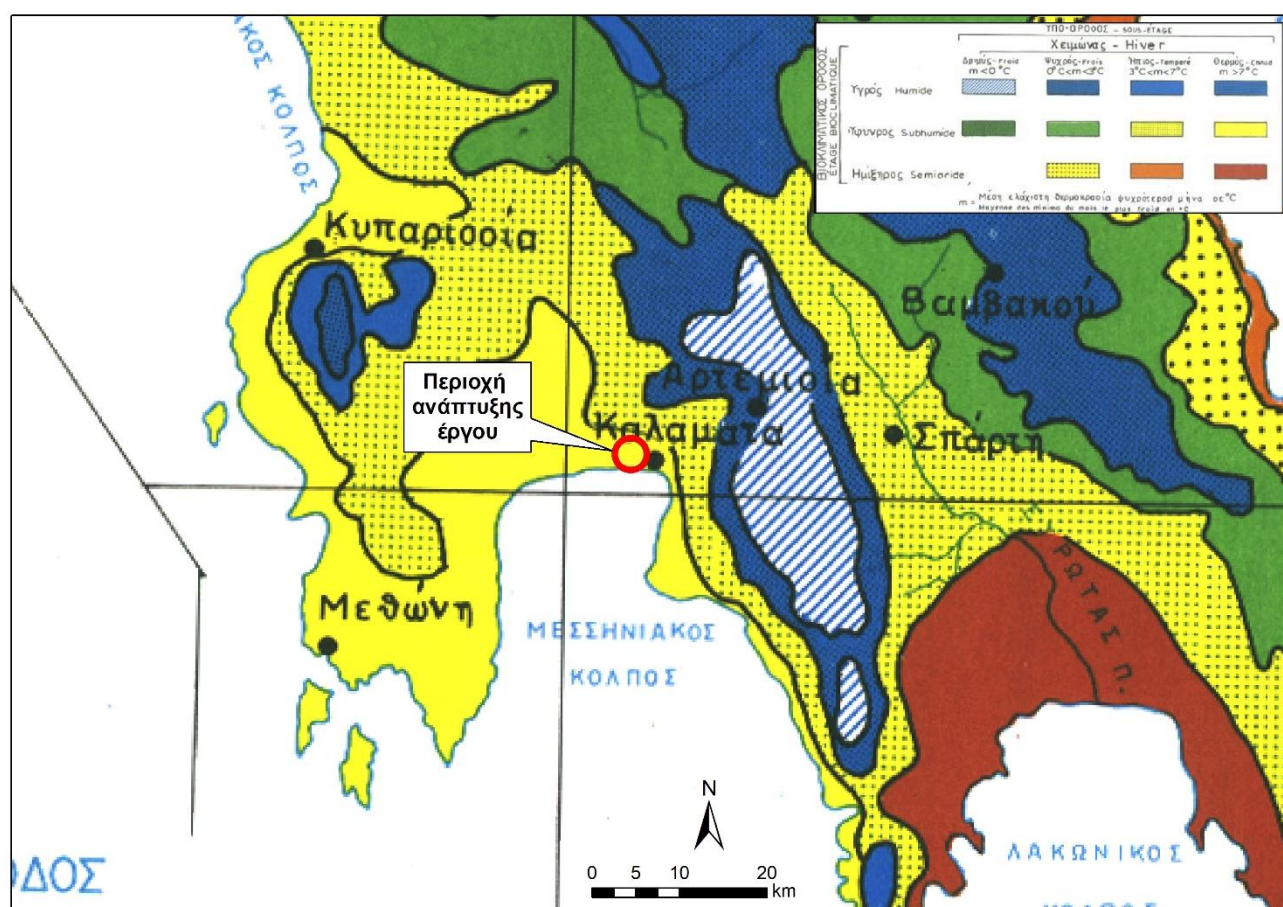
- **Χειμώνας:** ήπιος έως έντονος με εμφανή επηρεασμό από βόρειες ψυχρές μάζες.
- **Άνοιξη:** Ήπια χαρακτηριστικά κλίματος με σχετική μείωση των βροχών και χαμηλές θερμοκρασίες.

- **Καλοκαίρι:** Σημαντική αύξηση της ξηρασίας με ανάλογη μείωση των βροχοπτώσεων και αντίστοιχη αύξηση της θερμοκρασίας.
- **Φθινόπωρο:** Επίσης ήπια χαρακτηριστικά κλίματος με σχετική αύξηση των βροχοπτώσεων και αντίστοιχη αύξηση της υγρασία.

Για το χαρακτηρισμό του κλίματος μιας περιοχής χρησιμοποιούνται οι παράγοντες θερμοκρασία και βροχόπτωση. Η κλιματολογική κατάταξη γίνεται σε:

- Τρεις βιοκλιματικούς ορόφους, ήτοι «Υγρό», «Ύφυγρο» και «Ημίξηρο».
- Τέσσερις υποορόφους, με βάση τη μέση τιμή των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους ( $m^{\circ}\text{C}$ ), ήτοι «χειμώνα δριμύ» ( $m < 0^{\circ}\text{C}$ ), «χειμώνα ψυχρό» ( $0^{\circ}\text{C} < m < 3^{\circ}\text{C}$ ), «χειμώνα ήπιο» ( $3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$ ) και «χειμώνα θερμό» ( $m > 7^{\circ}\text{C}$ ).

Με βάση το χάρτη των βιοκλιματικών ορόφων που ακολουθεί, η περιοχή ανάπτυξης του έργου εντάσσεται στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο, όπου ο χειμώνας θεωρείται θερμός.



**Εικόνα 8.2:** Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου.

Για την ανάλυση των μετεωρολογικών και κλιματολογικών στοιχείων της περιοχής ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, χρησιμοποιήθηκαν αρχικά τα μετεωρολογικά δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ) Καλαμάτας, του οποίου φορέας λειτουργίας είναι η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) (Διεύθυνση Γ'/Τμήμα Υδρολογίας). Ο ΜΣ αυτός εντοπίζεται σε γεωγραφικό μήκος 22<sup>0</sup> 06' Ε και γεωγραφικό πλάτος 37<sup>0</sup> 04' Ν.

Παράλληλα, αναλυτικότερα στοιχεία για τα μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής δίνονται από τον ΜΣ Καλαμάτας (LG6A), φορέας λειτουργίας του οποίου είναι το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ). Τα στοιχεία αυτά καλύπτουν την περίοδο 07/2014-04/2021.

Ο πίνακας που ακολουθούν παρουσιάζει στοιχεία του ΜΣ Καλαμάτας (ΕΑΑ).

**Πίνακας 8.1:** Στοιχεία του ΜΣ Καλαμάτας (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών)

ΜΣ Καλαμάτας (LG6A)	
Υψόμετρο:	5 m
Θέση:	Ναυτικός Όμιλος Καλαμάτας
Ύψος αισθητήρων θερμοκρασίας/υγρασίας:	2 m
Ύψος ανεμομέτρου:	5 m
Γεωγραφικό πλάτος:	37° 00'
Γεωγραφικό μήκος:	22° 06'

### 8.2.2 Θερμοκρασία

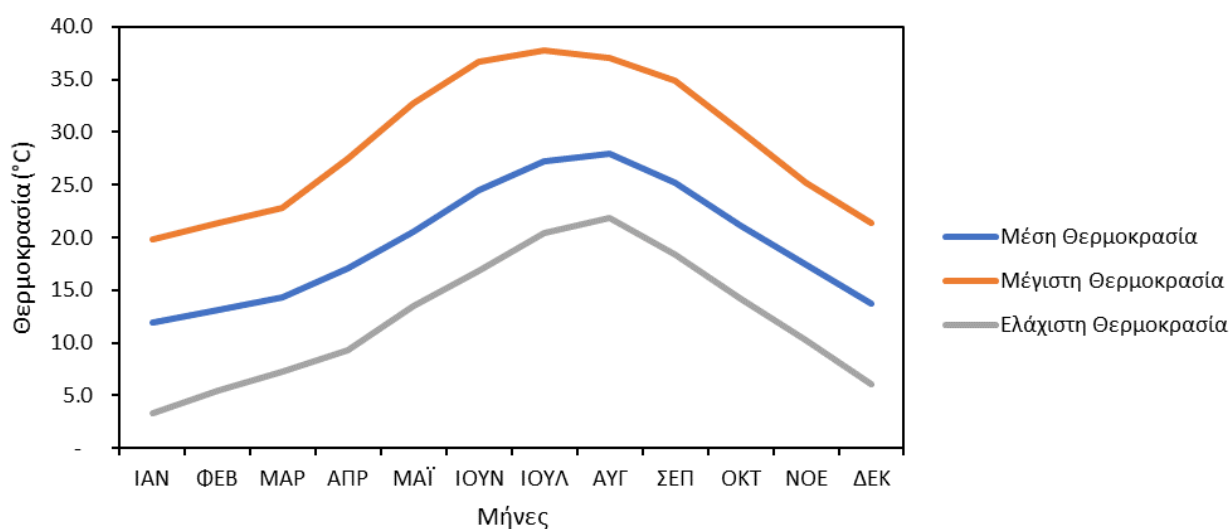
Όσον αφορά τη θερμοκρασία, και σύμφωνα με στοιχεία του ΜΣ Καλαμάτας (ΕΜΥ), η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται τον Ιανουάριο, ενώ οι μέγιστες παρατηρούνται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Παράλληλα, η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία καταγράφηκε στις 23/07/1987 (42,3°C) και η απόλυτη ελάχιστη στις 15/01/1973 (-5,0°C).

Αναλυτικότερα, ο ΜΣ Καλαμάτας (ΕΑΑ) καταγράφει τις ακόλουθες μέσες μηνιαίες τιμές ελάχιστης, μέσης και μέγιστης θερμοκρασίας κατά την περίοδο 07/2014-04/2021, οι οποίες παρουσιάζονται και στο διάγραμμα που ακολουθεί.

**Πίνακας 8.2:** Μέση μηνιαία ελάχιστη, μέση και μέγιστη θερμοκρασία κατά την περίοδο 07/2014-04/2021 (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΑΑ)

Μήνας	Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	Μέση Θερμοκρασία (°C)	Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)
Ιανουάριος	3,4	11,9	19,8
Φεβρουάριος	5,4	13,2	21,3
Μάρτιος	7,3	14,3	22,8
Απρίλιος	9,3	17,0	27,4

Μήνας	Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	Μέση Θερμοκρασία (°C)	Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)
Μάιος	13,5	20,5	32,8
Ιούνιος	16,8	24,5	36,7
Ιούλιος	20,4	27,2	37,8
Αύγουστος	21,9	27,9	37,0
Σεπτέμβριος	18,4	25,2	34,9
Οκτώβριος	14,3	21,2	30,1
Νοέμβριος	10,3	17,4	25,2
Δεκέμβριος	6,0	13,7	21,4



**Διάγραμμα 8.1:** Κατανομή της μέσης ελάχιστης, μέσης και μέγιστης θερμοκρασίας κατά την περίοδο 07/2014-04/2021 (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΑΑ)

Όπως αναμένεται, οι υψηλότερες θερμοκρασίες παρουσιάζονται τον Ιούλιο (37,8°C), ενώ οι ελάχιστες κατά τον Ιανουάριο (3,4°C). Η μέση μέγιστη θερμοκρασία εντοπίζεται τον Αύγουστο (27,9°C) ενώ η ελάχιστη τον Ιανουάριο (11,9°C).

### 8.2.3 Υετός και άλλα μετεωρολογικά φαινόμενα

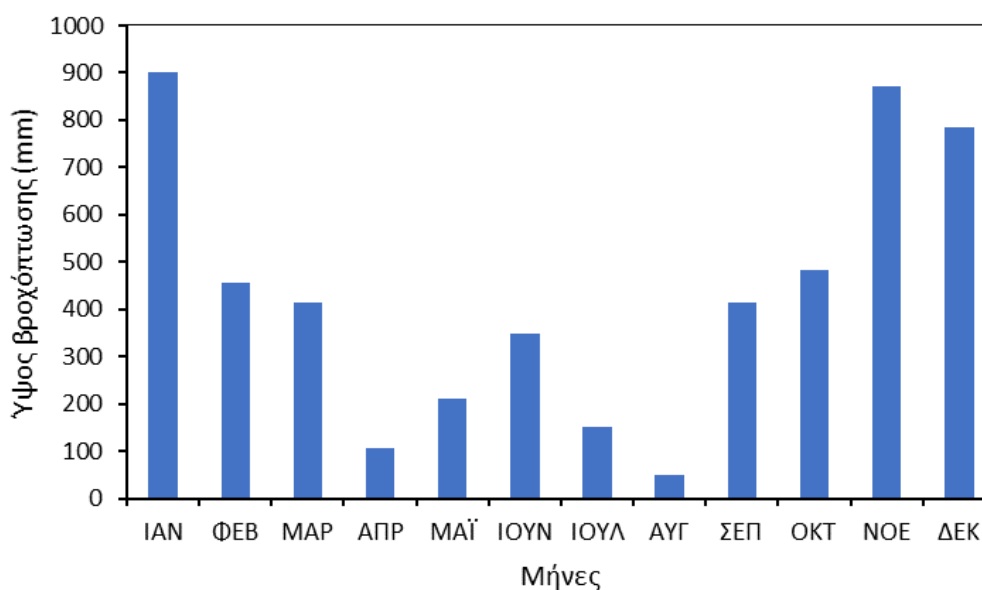
Σύμφωνα με τον ΜΣ Καλαμάτας (ΕΜΥ), οι μέσες σχετικές υγρασίες κυμαίνονται από 58% (Ιούλιο) έως 75% (Δεκέμβριο). Οι μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις κυμαίνονται από 4,2 έως 152 mm, ενώ η μέγιστη εντός 24ώρου έχει παρατηρηθεί στις 21/10/1972 (183,2 mm).

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει το μέσο αριθμό ημερών για μια σειρά από μετεωρολογικά φαινόμενα που καταγράφηκαν από το ΜΣ Καλαμάτας (ΕΜΥ).

**Πίνακας 8.3:** Μέσος αριθμός ημερών για διάφορα μετεωρολογικά φαινόμενα (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΜΥ)

Μήνας	Βροχή	Χιόνι	Καταιγίδα	Χαλάζι	Ομίχλη	Δροσιά	Παγετός
Ιανουάριος	9,1	0,2	1,0	0,1	0,0	0,3	0,1
Φεβρουάριος	10,6	0,6	0,9	0,0	0,0	0,1	0,1
Μάρτιος	9,8	0,6	0,8	0,1	0,0	0,1	0,0
Απρίλιος	6,0	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	0,0
Μάιος	4,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιούνιος	1,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιούλιος	1,2	0,0	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Αύγουστος	1,4	0,0	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Σεπτέμβριος	1,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Οκτώβριος	6,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Νοέμβριος	9,9	0,0	1,6	0,1	0,0	0,1	0,0
Δεκέμβριος	11,4	0,2	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1

Η κατανομή του μέσου μηνιαίου ύψους βροχόπτωσης καταγράφεται από τον ΜΣ Καλαμάτας (ΕΑΑ) και παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



**Διάγραμμα 8.2:** Κατανομή μέσου μηνιαίου ύψους βροχόπτωσης κατά την περίοδο 07/2014-04/2021 (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΑΑ)

Όπως παρατηρείται, το μεγαλύτερο ύψος βροχόπτωσης παρατηρείται τον Ιανουάριο (900,6 mm) ενώ το μικρότερο κατά τον Αύγουστο (48,2 mm).

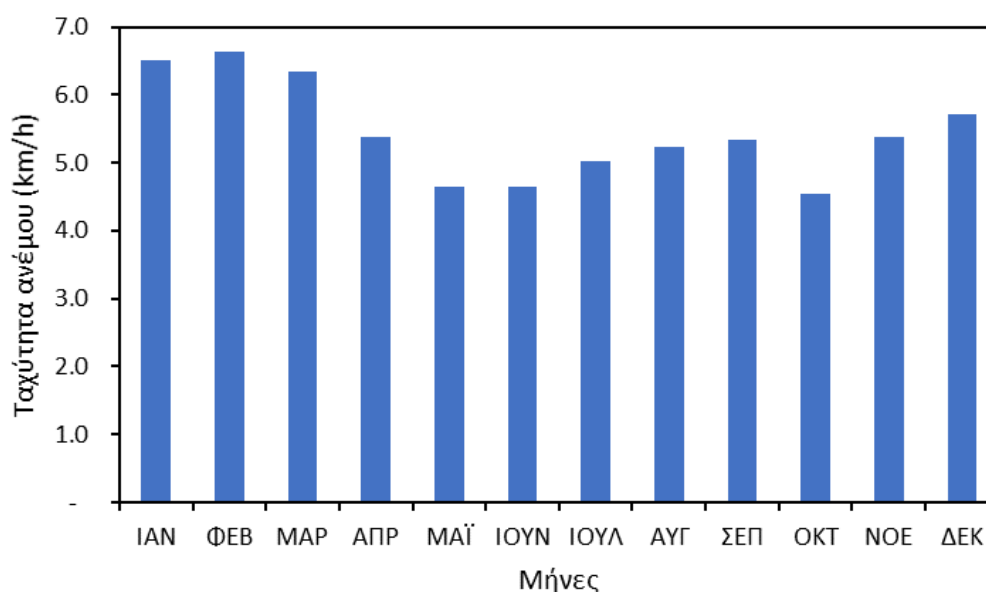
## 8.2.4 Άνεμος

Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή είναι κατά κανόνα βόρειας διεύθυνσης. Ο αριθμός ημερών, οι εντάσεις και διευθύνσεις των ανέμων που καταγράφηκαν στο ΜΣ Καλαμάτας (ΕΜΥ) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 8.4:** Μέσος αριθμός ημερών, εντάσεις και διευθύνσεις ανέμων (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΜΥ)

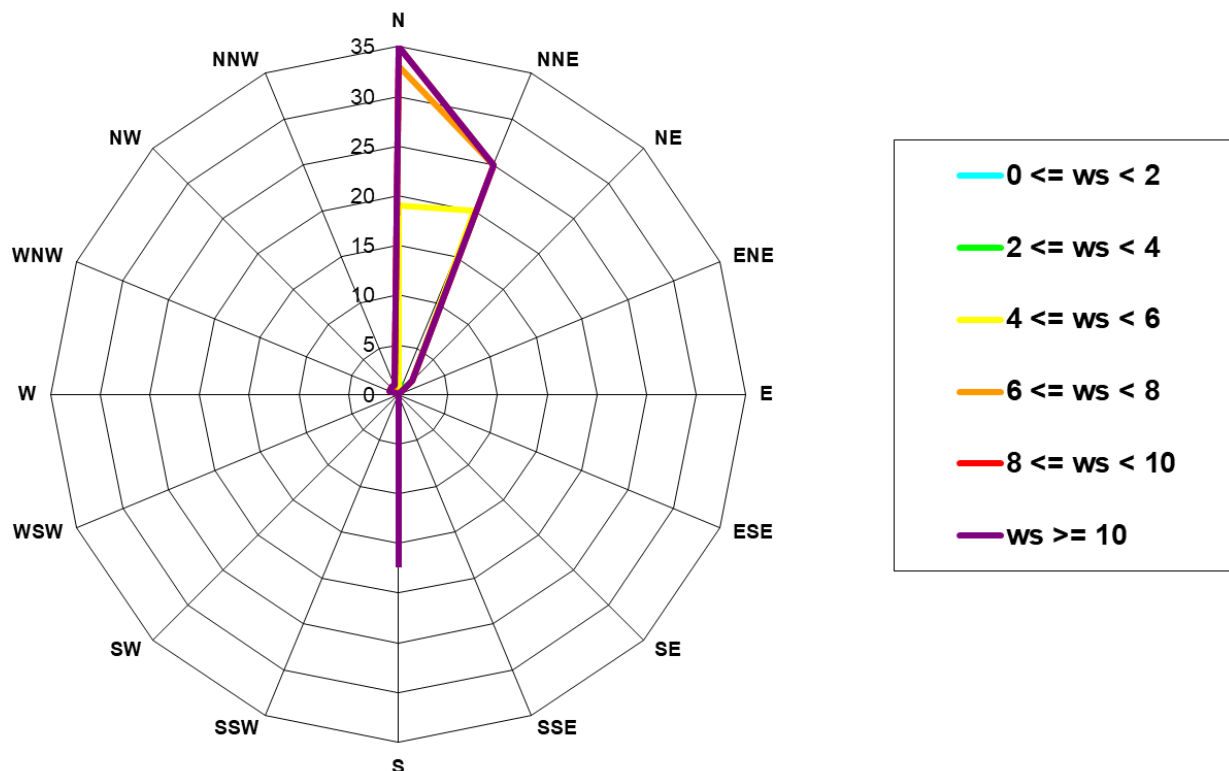
Μήνας	≥6 BEAUF	≥8 BEAUF	Κύρια Κατεύθυνση
Ιανουάριος	0,4	0,1	B
Φεβρουάριος	0,6	0,0	B
Μάρτιος	0,4	0,0	B
Απρίλιος	0,1	0,0	B
Μάιος	0,3	0,0	N
Ιούνιος	0,2	0,0	N
Ιούλιος	0,1	0,0	N
Αύγουστος	0,0	0,0	N
Σεπτέμβριος	0,1	0,0	B
Οκτώβριος	0,4	0,0	B
Νοέμβριος	0,4	0,0	B
Δεκέμβριος	0,2	0,0	B

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή της μέσης ταχύτητας του ανέμου, κατά την περίοδο 07/2014-04/2021.



**Διάγραμμα 8.3:** Κατανομή της μέσης ταχύτητας ανέμου κατά την περίοδο 07/2014-04/2021 (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΑΑ)

Τέλος, το ροδόγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζει τις επικρατούσες διευθύνσεις του ανέμου.



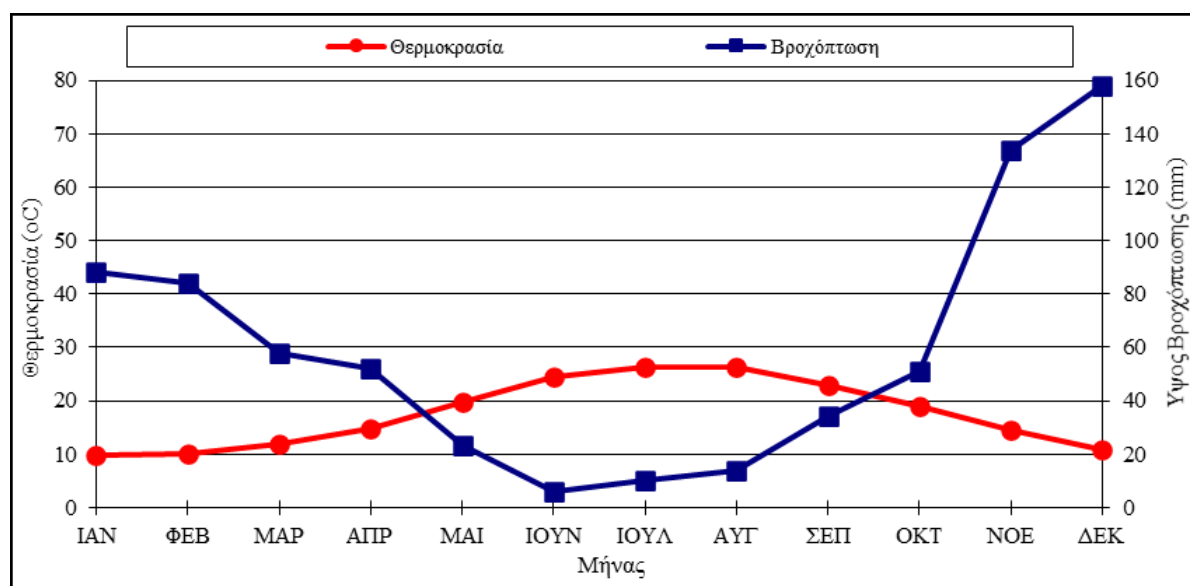
**Διάγραμμα 8.4:** Ροδόγραμμα των επικρατούσων διευθύνσεων ανέμου κατά τη περίοδο 07/2014-04/2021 (ΜΣ Καλαμάτας, ΕΑΑ)

### 8.2.5 Βιοκλιματικά στοιχεία

Οι Gausseu και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα που καλείται "ομβροθερμικό διάγραμμα" την πορεία, μήνα προς μήνα, της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας σε °C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής σε mm. Ως ξηρός χαρακτηρίζεται ένας μήνας κατά τον οποίο το σύνολο των κατακρημνισμάτων αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας, ισχύει δηλ. ότι  $P(mm) \leq 2T(^{\circ}C)$ .

Αυτή η σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO-FAO γιατί έχουν ληφθεί υπόψη πολυάριθμες εργασίες πάνω στη φυτική οικολογία που έγιναν σε διάφορες περιοχές της γης στις οποίες παρουσιάζεται ξηρά περίοδος. Με βάση τα ανωτέρω η ξηρά περίοδος αποτελείται από το σύνολο των διαδοχικών μηνών που χαρακτηρίστηκαν ως ξηροί.





**Διάγραμμα 8.5:** Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Καλαμάτας (ΕΜΥ). Ξηρά περίοδος: Απρίλιος – Σεπτέμβριος.

### 8.2.6 Κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με το «Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Πελοποννήσου» και της αντίστοιχης «Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου», οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής προβλέπεται να είναι σοβαρότερες από την εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων, παρά από την εμφάνιση μακροχρόνιων αλλαγών στο «μέσο» κλίμα. Η έκθεση της Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδας (ΕΜΕΚΑ, 2011) υπογράμμισε ότι οι μεταβολές, τόσο στη συχνότητα, όσο και στην ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων θα είναι μια από κύριες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα.

Στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζονται οι μεταβολές μιας σειράς δεικτών σχετιζόμενες με τις ακραίες τιμές των βασικότερων κλιματικών παραμέτρων, καθώς και των κλιματικών δεικτών που συμβάλλουν στην εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε βασικούς τομείς της Περιφέρειας.

Τρία σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αναπτύχθηκαν. Το σενάριο RCP2.6 αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το μοντέλο IMAGE (van Vuuren et al., 2006; 2007) και το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως ιδανικό σενάριο για τον περιορισμό της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Απαιτεί σημαντική ανάκαμψη των διάφορων πολιτικών σχετιζόμενες με το

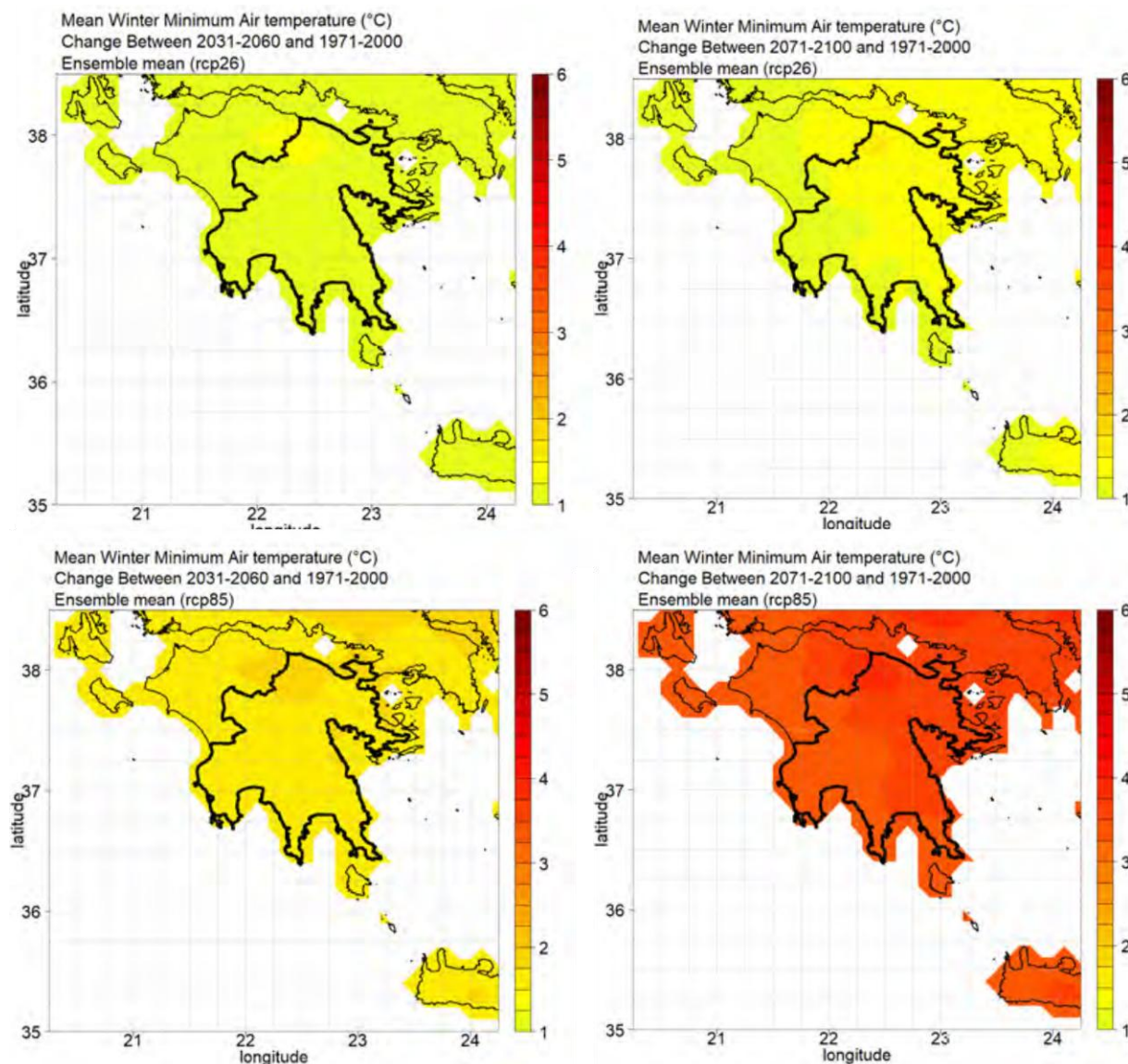
κλίμα. Με την κορύφωση των παγκόσμιων εκπομπών CO<sub>2</sub> έως το 2020, ακολουθεί η μείωση τους έως το μηδέν περίπου, μέχρι το 2080. Ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται να κορυφωθεί στα μέσα του αιώνα και η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη θα παραμείνει σε υψηλά επίπεδα. Η χρήση πετρελαίου μειώνεται, αυξάνεται όμως η χρήση άλλων ορυκτών καυσίμων, και αντισταθμίζεται από τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα. Η χρήση βιοκαυσίμων είναι υψηλή. Η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αυξάνεται, παραμένει όμως σε χαμηλά επίπεδα.

Το σενάριο RCP4.5 αναπτύχθηκε από την ομάδα GCAM του ινστιτούτου Pacific Northwest National Laboratory's Joint Global Change Research Institute (JGCR) των ΗΠΑ. Αφορά σενάριο σταθεροποίησης, κατά το οποίο το ενεργειακό ισοζύγιο ς ατμόσφαιρας σταθεροποιείται μετά το 2100. Το σενάριο αυτό λαμβάνει υπόψη του ότι θα υλοποιηθούν προγράμματα αναδάσωσης και ότι θα πραγματοποιηθούν αλλαγές στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Οι εκπομπές μεθανίου προβλέπεται να είναι σταθερές, ενώ οι εκπομπές CO<sub>2</sub> αναμένεται να αυξηθούν με αργούς ρυθμούς έως το 2040. Στη συνέχεια αρχίζουν να μειώνονται αισθητά. Το σενάριο αυτό πραγματεύεται τη γενική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας και τη χρήση ορυκτών καυσίμων, ενώ υποθέτει την αύξηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών, καθώς και της πυρηνικής ενέργειας.

Τέλος, το σενάριο RCP8.5 αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το μοντέλο MESSAGE και το IIASA Integrated Assessment Framework του International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) στην Αυστρία. Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει αυξανόμενες εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου με υψηλές τιμές. Το σενάριο αυτό αναπαριστά μια μελλοντική κατάσταση όπου δε θα υλοποιηθούν πολιτικές μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου, και οι εκπομπές μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου θα αυξηθούν με ταχείς ρυθμούς μέχρι το τέλος του αιώνα. Θα αυξηθεί η χρήση γης λόγω του αυξανόμενου πληθυσμού καθώς και η χρήση των ορυκτών καυσίμων.

Η εικόνα 8.3 που ακολουθεί, παρουσιάζει τη μεταβολή της μέσης μέγιστης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και του εγγύς μέλλοντος (2031-2060), ενώ τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). Όπως παρατηρείται, κατά το εγγύς μέλλον οι μεταβολές της μέσης μέγιστης χειμερινής θερμοκρασίας αναμένονται ομοιόμορφες χωρικές αυξήσεις (1-1,2°C). Κατά το μακρινό μέλλον, το εύρος της αύξησης της μέσης μέγιστης θερμοκρασίας είναι αισθητά μεγαλύτερο και κυμαίνεται μεταξύ 1-3,5°C κατά μέσο όρο. Τοπικά, η αύξηση αυτή μπορεί να φτάσει και

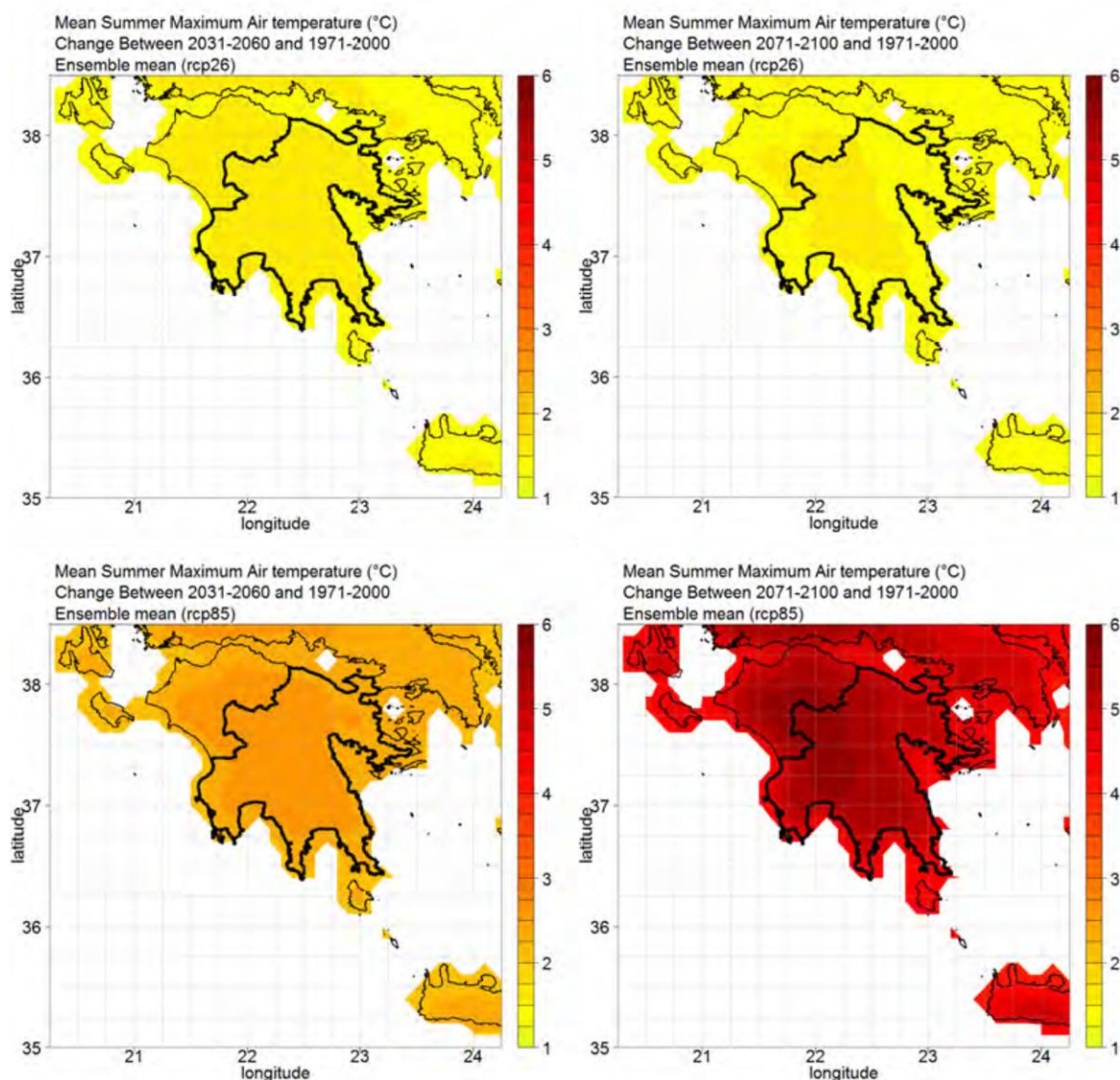
τους 4°C στα ορεινά τμήματα της Περιφέρειας, γεγονός που οφείλεται στη μείωση της χιονοκάλυψης στις περιοχές αυτές.



**Εικόνα 8.3:** Μεταβολές της μέσης μέγιστης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Η εικόνα 8.4, παρουσιάζει τις μεταβολές της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Παρατηρείται αρχικά ότι οι αυξήσεις της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες κατά τη χειμερινή περίοδο. Παράλληλα, για το εγγύς μέλλον

οι μεταβολές κυμαίνονται μεταξύ 1,6-3,0°C για το ήπιο και ακραίο σενάριο, αντιστοίχως. Σε τοπικό επίπεδο και κατά το απώτερο μέλλον, η αύξηση αυτή αναμένεται να αγγίξει τους 6,0°C κατά το ακραίο σενάριο RCP8.5.



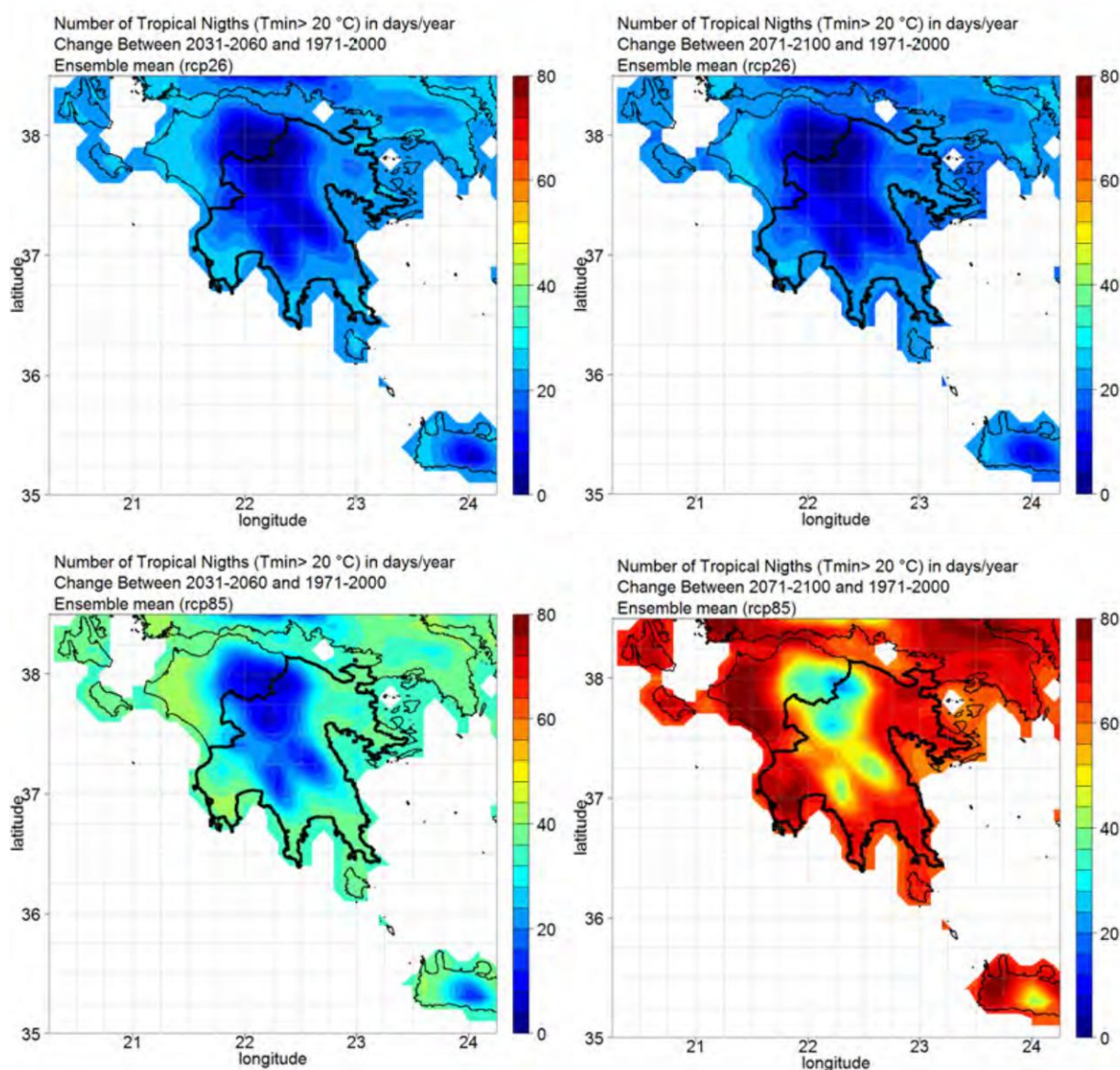
**Εικόνα 8.4:** Μεταβολές της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Όσον αφορά τον αριθμό των ημερών με νυχτερινό παγετό ( $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ ), αυτός μειώνεται αισθητά στο σύνολο της Περιφέρειας και σε όλα τα σενάρια εκπομπών. Οι μεγαλύτερες μειώσεις παρατηρούνται στα ορεινά τμήματα, ενώ οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές,

όπου και κατά την τρέχουσα περίοδο, οι νυχτερινοί παγετοί σχεδόν απουσιάζουν. Αναλυτικότερα, κατά το εγγύς μέλλον οι μειώσεις είναι πρακτικά μηδενικές στα παραθαλάσσια τμήματα της Περιφέρειας και φτάνουν τις 20 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 28 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 30 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5 στα ορεινότερα τμήματα. Στο απώτερο μέλλον οι μειώσεις γίνονται πιο έντονες και φτάνουν τις 18 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο, τις 35 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο και τέλος, τις 55 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο στα πιο ορεινά τμήματα της Περιφέρειας. Οι μεταβολές στα παραθαλάσσια τμήματα είναι και πάλι πρακτικά μηδενικές.

Ομοίως, αντίστοιχη εικόνα παρουσιάζει η χωρική κατανομή της μεταβολής του αριθμού των ημερών όπου το έδαφος είναι χιονοσκεπές (100% χιονοκάλυψη εδάφους). Παρατηρείται ότι οι μεγαλύτερες μειώσεις, και στα τρία σενάρια εκπομπών, προβλέπονται στα τμήματα ενώ οι μικρότερες παρατηρούνται στα παραθαλάσσια τμήματα. Ειδικότερα, στο εγγύς μέλλον οι μεταβολές είναι πρακτικά μηδενικές στα παραθαλάσσια μέρη και φτάνουν έως τις 8 ημέρες/έτος για το ήπιο και μέτριο σενάριο, ενώ για το ακραίο σενάριο οι μειώσεις του αριθμού των ημερών είναι 10 ημέρες/έτος.

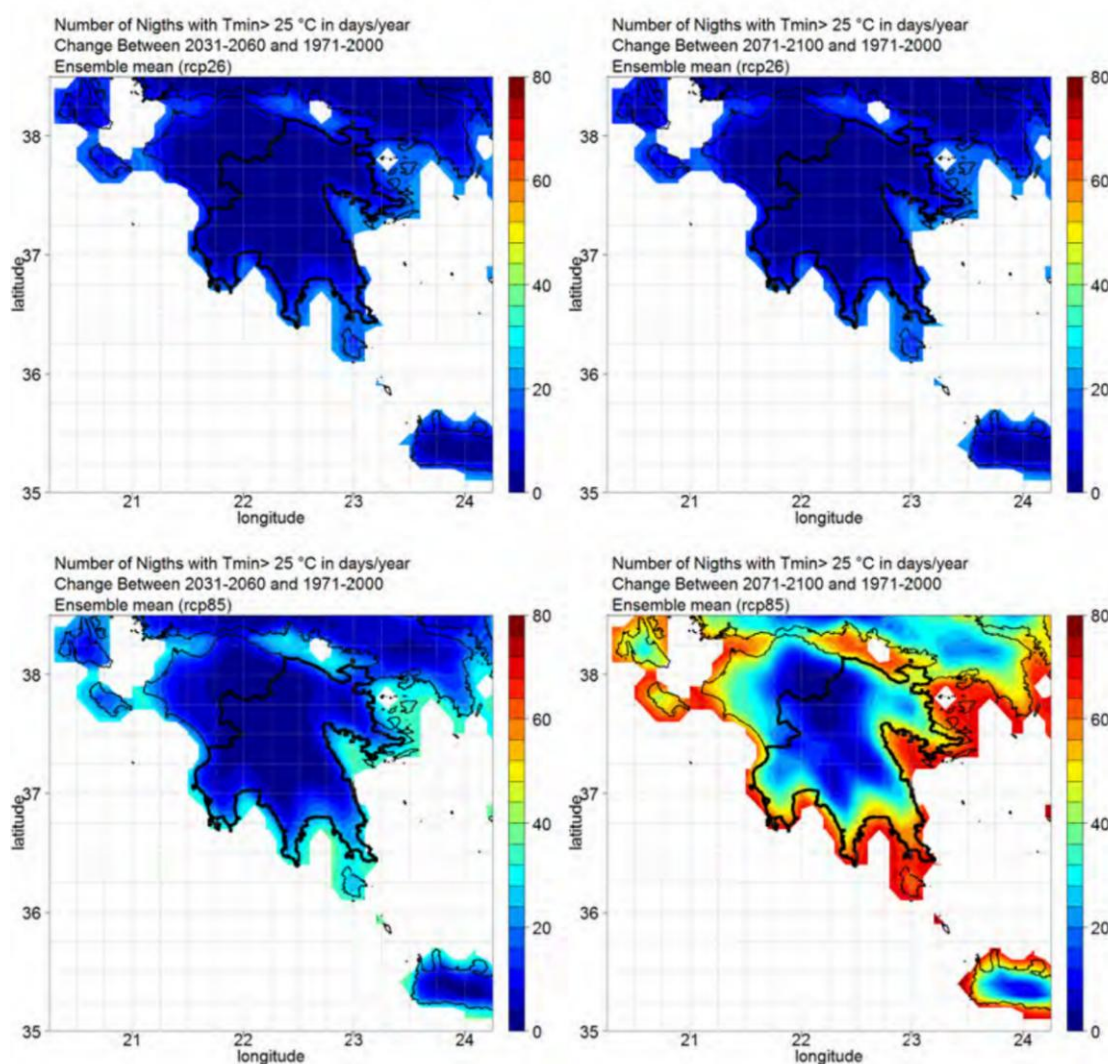
Οι ημέρες κατά τις οποίες προβλέπεται αύξηση ( $> 20^{\circ}\text{C}$ ) της ελάχιστης θερμοκρασίας αναμένεται να αυξηθούν σε όλα τα σενάρια εκπομπών, με τις μέγιστες αυξήσεις να εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα, και τις ελάχιστες στα ορεινά (βλ. εικόνα 8.5).



**Εικόνα 8.5:** Μεταβολές του αριθμού ημερών (ημέρες/έτος) όπου η ελάχιστη θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 20°C σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών στα ορεινά δεν ξεπερνούν τις 10 μέρες/έτος, ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια φτάνουν ακόμα και τις 25 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και τις 45 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για το σενάριο RCP8.5 το σήμα της κλιματικής αλλαγής ενισχύεται κι αναμένονται αυξήσεις 30 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά τμήματα, και τις 80 μέρες/έτος (RCP8.5) στα παραθαλάσσια.

Αύξηση αναμένεται και στον αριθμό των πολύ θερμών νυχτών κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από την ιδιαίτερα υψηλή (για ελάχιστη θερμοκρασία) τιμή των 25°C όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών είναι πολύ μικρές και δεν ξεπερνούν σε κανένα σημείο της περιφέρειας της 5 μέρες/έτος. Στο μακρινό μέλλον ωστόσο, στις παραθαλάσσιες περιοχές, με εξαίρεση το ήπιο σενάριο που και πάλι οι αυξήσεις είναι πολύ μικρές, εμφανίζονται ιδιαίτερα σημαντικές αυξήσεις έως και 50 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5.



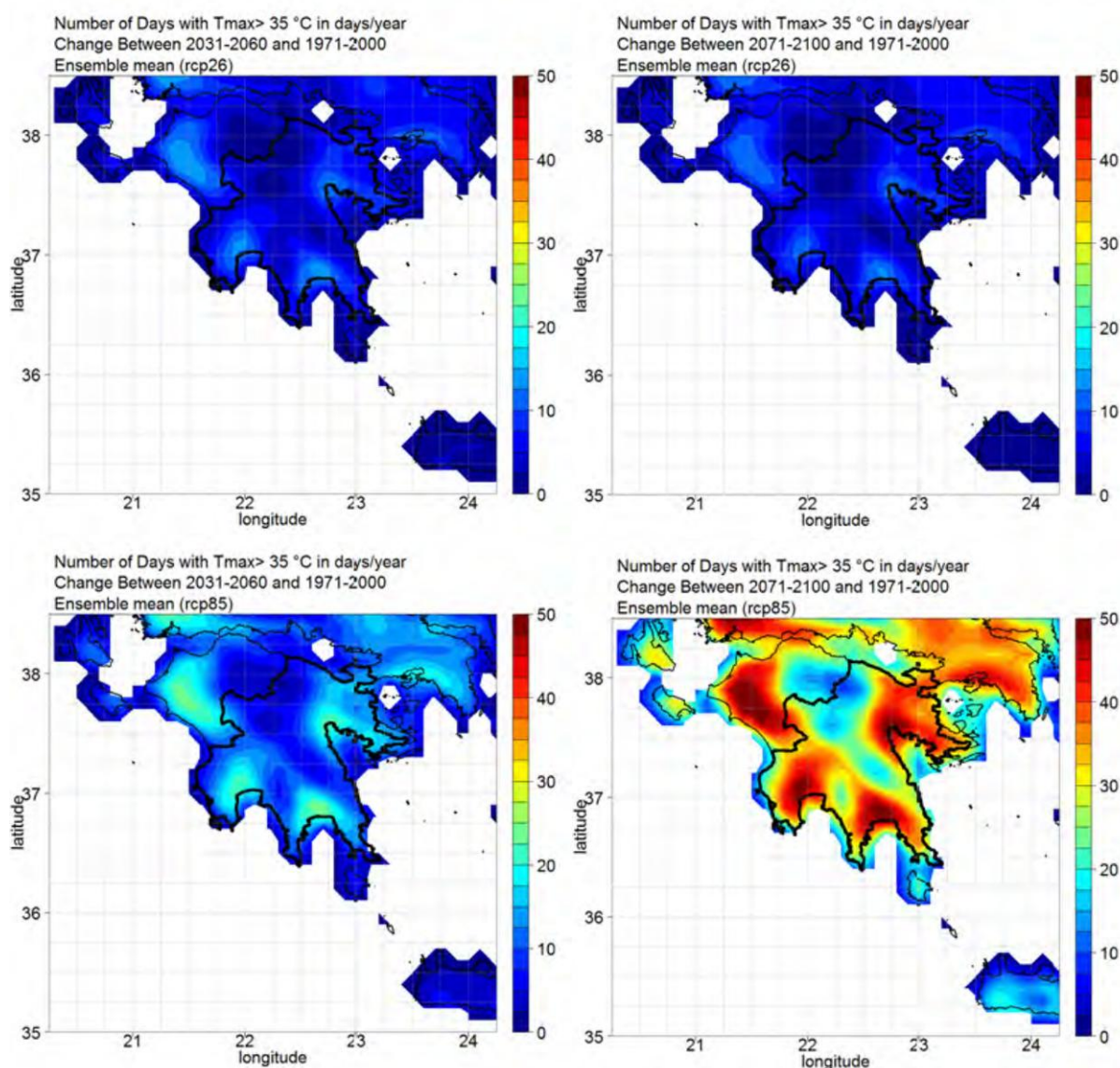
**Εικόνα 8.6:** Μεταβολές του αριθμού νυκτών (νύκτες/έτος) όπου η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνάει τους 25°C σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Η αναμενόμενη θέρμανση λόγω της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής θα έχει ως συνέπεια και την επιμήκυνση της θερινής περιόδου. Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει τη χωρική κατανομή του αριθμού των ημερών κατά τις οποίες η θερμοκρασία ξεπερνά τους 35°C. Όπως παρατηρείται, ο αριθμός των ημερών αναμένεται να αυξηθεί σε όλα τα σενάρια εκπομπών, με ελάχιστες αυξήσεις στα ορεινά και τις περισσότερες να εμφανίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα. Ειδικότερα, κατά το εγγύς μέλλον στα ορεινά οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών δε ξεπερνούν τις 10 μέρες/έτος, ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια φτάνουν ακόμα και τις 15 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και τις 28 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για το ακραίο σενάριο RCP8.5 το σήμα της κλιματικής αλλαγής ενισχύεται κι έτσι αναμένονται αυξήσεις 20 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά, και 50 μέρες/έτος (RCP8.5) στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα.

Όσον αφορά τους δείκτες που σχετίζονται με τη βροχόπτωση, έχουν παρατηρηθεί τα εξής. Ο αριθμός των ημερών βροχόπτωσης (> 1 mm) αναμένεται να μειωθεί στο σύνολο της Περιφέρειας, σε όλα τα σενάρια εκπομπών. Αναλυτικότερα, κατά το εγγύς μέλλον αναμένεται για την περίπτωση του ήπιου σεναρίου έως και 5 ημέρες λιγότερων βροχοπτώσεων ανά έτος στα πεδινά και ημιορεινά και έως 10 μέρες/έτος λιγότερες στα ορεινά τμήματα. Για το ακραίο σενάριο οι μειώσεις αυτές είναι μεγαλύτερες και φτάνουν έως και 10 μέρες βροχής λιγότερες ανά έτος στα πεδινά και ημιορεινά, και τις 20 μέρες/έτος στα ορεινά. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες μειώσεις για το ήπιο σενάριο, ενώ για το ακραίο, το σήμα της κλιματικής ενισχύεται και αναμένονται μειώσεις 15-25 μέρες/έτος στα πεδινά και ημιορεινά και τις 25-35 μέρες/έτος στα ορεινά.

Σχετικά με τις περιόδους ξηρασίας (διάρκεια των συνεχών ημερών όπου οι βροχοπτώσεις είναι < 1 mm ανά ημέρα), το ήπιο σενάριο παρουσιάζει αύξηση της μέγιστης διάρκειας ξηρής περιόδου η οποία όμως δε ξεπερνάει τις 5 μέρες/έτος, τόσο στο εγγύς όσο και στο απώτερο μέλλον. Για το ακραίο σενάριο η αύξηση αυτή είναι μεγαλύτερη και φτάνει κατά το εγγύς μέλλον τις 5-10 μέρες/έτος στα πεδινά και παραθαλάσσια, και τις 10-15 μέρες/έτος στα ορεινά τμήματα. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται ελαφρώς μικρότερες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο και σαφώς μεγαλύτερες για το ακραίο (15 μέρες/έτος στα ορεινά και 15-25 μέρες/έτος στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα της Περιφέρειας).

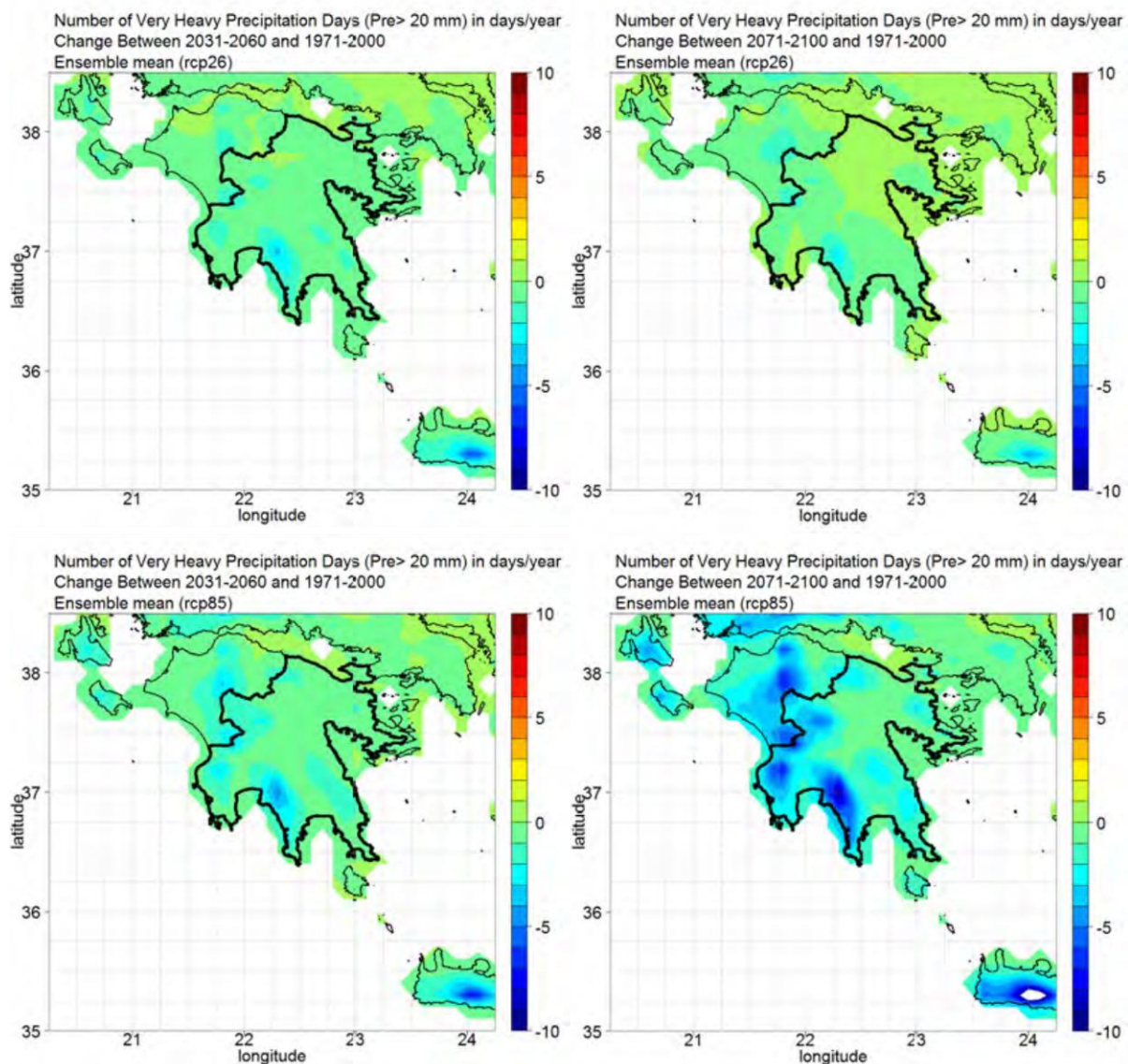




**Εικόνα 8.7:** Μεταβολές του αριθμού ημερών (ημέρες/έτος) όπου η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνάει τους 35°C σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Τέλος, η κλιματική αλλαγή δύναται να μεταβάλλει τη συχνότητα των πλημμυρικών φαινομένων. Ως δείκτης ισχυρών βροχοπτώσεων μελετάται ο αριθμός των ημερών όπου το ύψος βροχής > 20 mm. Η χωρική κατανομή των μεταβολών αυτών παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί. Σχετικά με το ήπιο σενάριο εκπομπών, αναμένονται μικρές αυξομειώσεις στο εγγύς και απώτερο μέλλον. Παρόμοιες είναι και οι εκτιμήσεις στο εγγύς μέλλον για το ακραίο σενάριο, με τη μόνη περιοχή που καταγράφει εμφανή μείωση έως και 2

μέρες/έτος να είναι η οροσειρά του Ταΰγετου. Η μείωση αυτή μείωση είναι ακόμη πιο εμφανής στο απώτερο μέλλον.



**Εικόνα 8.8:** Μεταβολές του αριθμού ημερών με έντονη βροχόπτωση (> 20 mm ημέρες/έτος) σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000), ενώ τα δεξιά αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

## **8.3 Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά**

### **8.3.1 Μορφολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά**

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου αποτελεί τη μεγαλύτερη χερσόνησο στην Ελλάδα, το ΒΑ τμήμα της οποίας χωρίζεται από τη Στερεά Ελλάδα με τον Ισθμό της Κορίνθου. Χαρακτηρίζεται ως ορεινή περιοχή σε γενικές γραμμές, αλλά παράλληλα σχηματίζει και μεγάλο αριθμό εύφορων πεδιάδων. Τα βουνά της Περιφέρειας αποτελούν τη συνέχεια των ορεινών όγκων της Στερεάς Ελλάδας και έχουν γενική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Το υψηλότερο βουνό της Πελοποννήσου είναι ο Ταΰγετος (2,407 m). Η κατανομή των εδαφών της Περιφέρειας σε σχέση με το ανάγλυφο είναι: 50,1% ορεινά, 19,9% πεδινά και 30% ημιορεινά.

Οι ορεινοί όγκοι διευθετούνται κυρίως στο κεντρικό τμήμα της Περιφέρειας και φτάνουν μέχρι τα 2,500 m υψόμετρο. Οι οροσειρές του νότιου τμήματος αποτελούνται από το Μαίναλο και τον Ταΰγετο. Η χερσόνησος της Μάνης αποτελεί ορεινή επέκταση της οροσειράς του Ταΰγету, με κορυφές > 1000 m σχεδόν μέχρι το τελευταίο άκρο της. Οι πεδινές εκτάσεις της Πελοποννήσου, παρά το μικρό ποσοστό της έκτασης τους ως προς τη συνολική, περιλαμβάνουν μερικές από τις πιο εύφορες περιοχές της χώρας, όπως ο Αργολικός κάμπος και ο κάμπος της Κορινθίας. Η πεδιάδα της Μεσσηνίας εκτείνεται στο ΝΔ τμήμα της Πελοποννήσου.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει μεγάλο μήκος ακτών, που σε συνδυασμό με τα ποιοτικά και φυσικά χαρακτηριστικά τους, μπορεί να αποτελέσει μοχλό για την αναπτυξιακή προοπτική της, εκμεταλλευόμενοι τις θαλάσσιες μεταφορές. Ο Μεσσηνιακός Κόλπος, ο οποίος βρίσκεται νότια της περιοχής των προτεινόμενων έργων, αποτελεί, μαζί με τον Αργολικό, το Λακωνικό και τον Κυπαρισσιακό, τους κυριότερους κόλπους της Περιφέρειας.

Τέλος, η Περιφέρεια διαθέτει πλούσιο υδρογραφικό δίκτυο:

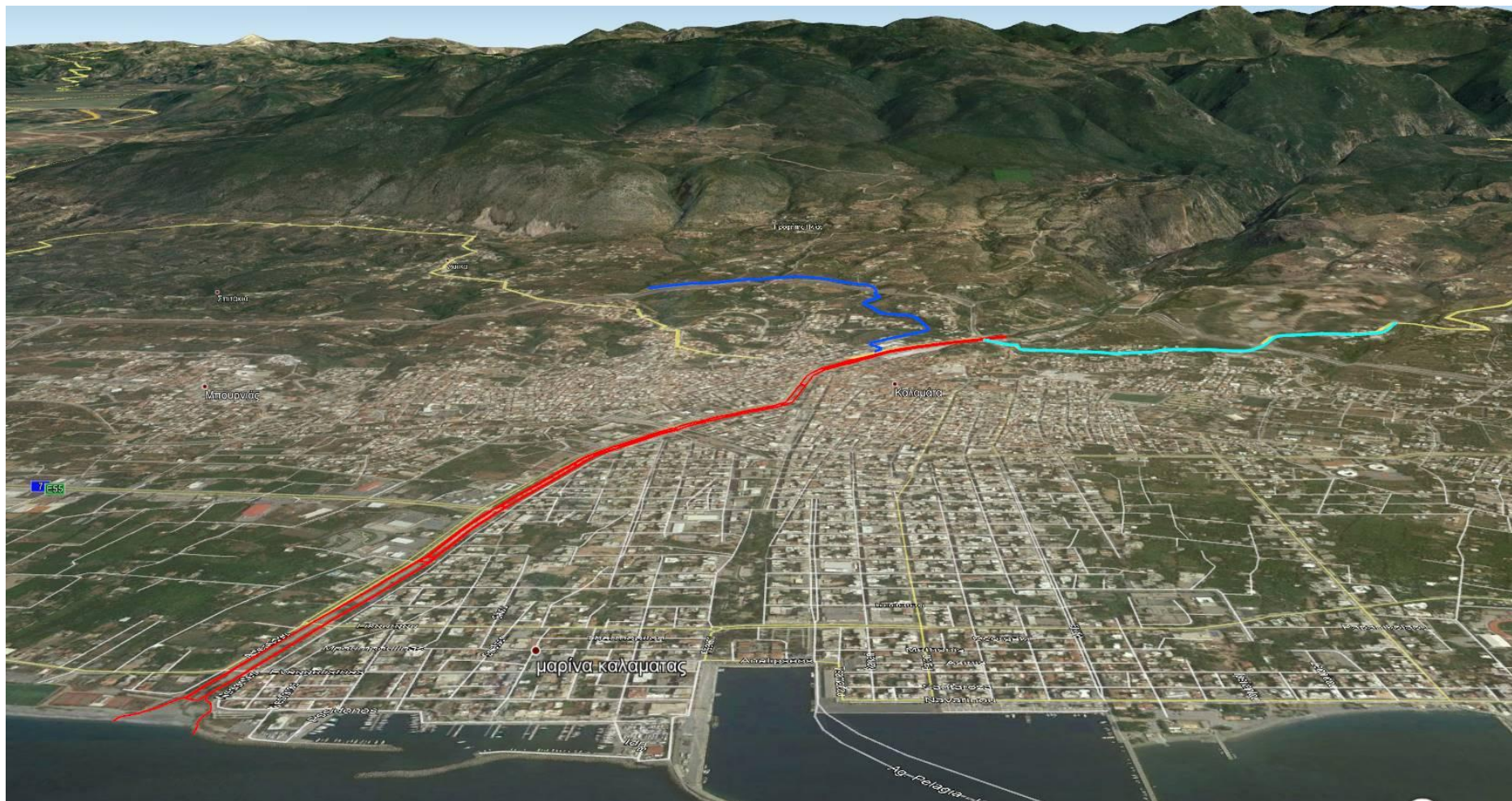
- Ο Αλφειός, πηγάζει από τα οροπέδια της Ασέας και της Μεγαλόπολης και καταλήγει στον κόλπο της Κυπαρισσίας.
- Η Νέδα, πηγάζει από τα βουνά Μίνθη, Λύκαιο και Τετράζιο και καταλήγει στον κόλπο της Κυπαρισσίας.
- Ο Νέδων πηγάζει από τον Ταΰγετο και καταλήγει στο Μεσσηνιακό κόλπο.
- Ο Βέλικας πηγάζει από τα βουνά της Κυπαρισσίας και καταλήγει στον Μεσσηνιακό κόλπο.
- Ο Ευρώτας πηγάζει από το οροπέδιο της Μεγαλόπολης, δέχεται τα νερά του Ταΰγету και Πάρνωνια και καταλήγει στο Λακωνικό κόλπο.

Αξιόλογες λίμνες δεν υπάρχουν στην Περιφέρεια. Η Τάκα, η Στυμφαλία και η τεχνητή λίμνη του Λάδωνα έχουν δημιουργηθεί με τη κατασκευή των αντίστοιχων υδροηλεκτρικών έργων.

Όσον αφορά την ευρύτερη περιοχή των προτεινόμενων έργων, η ΠΕ Μεσσηνίας αποτελεί την πιο πεδινή Περιφερειακή Ενότητα. Περιλαμβάνει ορεινές εκτάσεις σε ποσοστό 40,17%μ ημιορεινές σε ποσοστό 25,94% και πεδινές σε ποσοστό 33,89%. Ο Ταΰγετος μαζί με το Λύκαιο αποτελούν τα κυριότερα όρη της ΠΕ, ενώ στο κέντρο σχηματίζεται η εύφορη πεδιάδα της Μεσσηνίας.

Η περιοχή ανάπτυξης του έργου αφορά σε χέρσες, καλλιεργήσιμες, αλλά κυρίως δομημένες εκτάσεις της πόλης της Καλαμάτας. Το μέγιστο υψόμετρο που παρατηρείται είναι 65 m , το οποίο και μειώνεται σταδιακά προς το παραθαλάσσιο μέτωπο νότια της περιοχής του έργου. Το βόρειο τμήμα των προτεινόμενων έργων βρίσκεται σε περιοχή όπου παρατηρούνται σχετικά ομαλές εναλλαγές κλίσεων.

Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει το φυσικό ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων.



**Εικόνα 8.9:** Τρισδιάστατη απεικόνιση του φυσικού αναγλύφου της περιοχής ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων. Με κόκκινο τα προτεινόμενα έργα π. Νέδοντα, με μπλε τα έργα του ρ. Καραμπογιά και της υδραυλικής σήραγγας και με γαλάζιο τα έργα (μελέτη ΔΕΥΑΚ) του ρ. Καλαμίτσι.

### **8.3.2 Τοπολογικά χαρακτηριστικά**

Ως προς τα τοπολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής εφαρμογής των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων, σημειώνεται ότι κυριαρχούν τα γραμμικά στοιχεία των ζωνών διέλευσης των υφιστάμενων μεταφορικών υποδομών της Περιφερειακής Οδού Καλαμάτας (Αυτ/μος Μορέας) και της Σιδηροδρομικής Γραμμής Κυπαρισσία-Καλαμάτα.

Επίσης, βασικό στοιχείο του τοπίου της περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων, αποτελούν οι δομημένες εκτάσεις των οικισμών, που εντοπίζονται κατά θέσεις, εκατέρωθεν του οδικού άξονα, καθώς και οι γεωργικές εκτάσεις με ετήσιες - αροτραίες και δενδρώδεις καλλιέργειες, που αναπτύσσονται κυρίως σε πεδινές και ομαλού αναγλύφου θέσεις. Τέλος, σημειώνεται ότι κατά θέσεις, βασικό στοιχείο του τοπίου, αποτελούν και οι κοίτες των ποταμών και των λοιπών υδατορεμάτων που διαρρέουν από την περιοχή.

Τέλος, με την άφιξη της χάραξης στην περιαστική ζώνη της Καλαμάτας, οι αγροτικές εκτάσεις εναλλάσσονται με βιομηχανικές περιοχές. Η ανθρώπινη παρουσία και οι δραστηριότητες χαρακτηρίζουν το τοπίο, όπου η φυσική βλάστηση είναι πλέον σημαντικά υποβαθμισμένη.

Το κυριότερο, αν και σε μεγάλο βαθμό υποβαθμισμένο, στοιχείο του τοπίου της ευρύτερης περιοχής αποτελεί ο Νέδοντας ποταμός ο οποίος διαρρέει την κοιλάδα που σχηματίζουν οι ορεινοί όγκοι στα βόρειοανατολικά της Καλαμάτας και καλύπτονται κύρια με χαμηλή σκληροφυλλική βλάστηση.

## 8.4 Γεωλογικά, εδαφολογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

Σχετικά με τα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής, εκτενή αναφορά γίνεται στην εγκεκριμένη Συμπληρωματική Μελέτη Περιβάλλοντος (2008) για τη Βελτίωση / Τροποποίηση του έργου με εγκεκριμένους Π.Ο.: «ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ - ΤΡΙΠΟΛΗ – ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ – ΣΠΑΡΤΗ, Γεωγραφική Ενότητα 27N - 28N – 29N – 30N Τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα», για τα οποία δεν έχουν επέλθει έως σήμερα αλλαγές.

### 8.4.1 Γεωλογία ευρύτερης περιοχής

Η ευρύτερη περιοχή των έργων τοποθετείται γεωλογικά στο χώρο ανάπτυξης των εξωτερικών γεωτεκτονικών ζωνών της Ελλάδας. Ειδικότερα από ανατολικά προς δυτικά διακρίνεται:

- Η ζώνη Ωλονού – Πίνδου που δομείται από τους παρακάτω λιθολογικούς σχηματισμούς:
  - Τριαδικούς πελαγικούς ασβεστολίθους
  - Ιουρασικούς σχιστοκερατολίθους, οι ανώτερες στάθμες των οποίων εμφανίζουν φλυσχοειδή ανάπτυξη (1ος φλύσσης)
  - Μέσο – Ανωκρητιδικούς πελαγικούς ασβεστολίθους
  - Φλύσση Τριτογενούς ηλικίας
- Η ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης που αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από ανθρακικά ιζήματα η απόθεση των οποίων έλαβε χώρα από το Τριαδικό έως το Ηώκαινο και κλείνει με τον Άνω-Ηώκαινικό – Άνω-Ολιγοκαινικό φλύσση.

Οι παραπάνω γεωλογικές ζώνες που αποτελούν το αλπικό υπόβαθρο της περιοχής έρχονται σε τεκτονική επαφή μεταξύ τους, με την πρώτη να είναι επωθημένη στη δεύτερη, ενώ ασύμφωνα σε αυτές, με σημαντική εξάπλωση στην περιοχή, αποτίθενται τα μεταλπικά ιζήματα ηλικίας Νεογενούς-Τεταρτογενούς.

### 8.4.2 Γεωλογία περιοχής μελέτης

Σε ότι αφορά τις θέσεις όπου αναπτύσσονται τα υπό μελέτη έργα, οι γεωλογικοί σχηματισμοί που παρατηρούνται είναι κυρίως νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις και σε μικρή απόσταση προς ανατολικά εντοπίζονται σχηματισμοί του αλπικού υποβάθρου της ζώνης της

Τρίπολης. Συγκεκριμένα οι γεωλογικοί σχηματισμοί που παρατηρούνται από τους παλαιότερους προς τους νεότερους είναι οι παρακάτω:

### **Σχηματισμοί της ζώνης Τρίπολης**

- **Ασβεστόλιθοι** του Ιουρασικού (Jk): ανοικτότεφροι και ροδόχρωμοι, μέσο – έως παχυστρωματώδεις. Κατά θέσεις είναι δολομιτωμένοι ή έχουν χαμηλού βαθμού μεταμόρφωση (κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι έως μάρμαρα). Στα ανώτερα μέρη υπάρχουν ενστρώσεις λατυποπαγών ασβεστολίθων. Πάχος σχηματισμού 250 μέτρα.
- **Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού** (K.k): τεφροί, λίγο βιτουμενιούχοι, μέσο – έως παχυστρωματώδεις, με φλέβες ασβεσίτη. Στους κατώτερους οριζόντες υπάρχουν ενστρώσεις λατυποπαγών ασβεστολίθων. Πάχος σχηματισμού 300 μέτρα.
- **Φλύσχης** (ft) του **Ανώτερου Ηώκαινου-Ολιγόκαινου**, πάχους 450 μέτρων. Αποτελείται από εναλλαγές τεφρών μαργών, ψαμμιτών με ενστρώσεις ή φακούς ασβεστολίθων και κροκαλοπαγών.

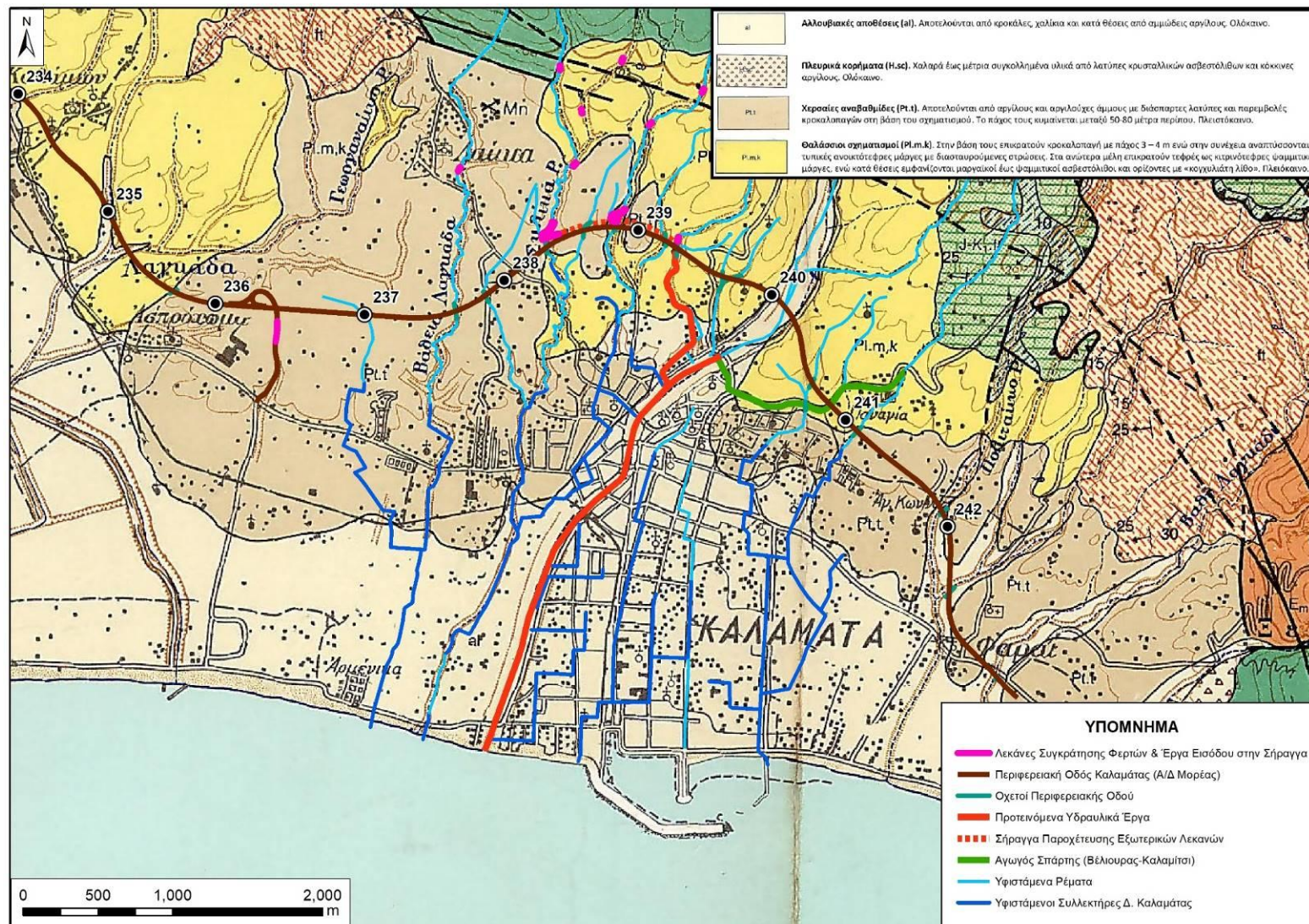
### **Νεογενές**

- **Θαλάσσιοι σχηματισμοί (Pl.m.k)**. Στην βάση τους επικρατούν κροκαλοπαγή με πάχος 3 – 4 m ενώ στην συνέχεια αναπτύσσονται τυπικές ανοικτότεφρες μάργες με διασταυρούμενες στρώσεις. Στα ανώτερα μέλη επικρατούν τεφρές ως κιτρινότεφρες ψαμμιτικές μάργες, ενώ κατά θέσεις εμφανίζονται μαργαϊκοί έως ψαμμιτικοί ασβεστόλιθοι και οριζόντες με «κογχυλιάτη λίθο». Πλειόκαινο.

### **Τεταρτογενές**

- **Χερσαίες αναβαθμίδες** (Pt.t): αποτελούνται από κόκκινες αργίλους και αργιλούχες άμμους με διάσπαρτες λατύπες και παρεμβολές κροκαλοπαγών στη βάση του σχηματισμού. Τα υλικά αυτά είναι κακής κοκκομετρικής διαβάθμισης και κατά θέσεις εμφανίζονται μετρίως συγκολλημένα με αργιλικό και ασβεστιτικό υλικό. Το πάχος τους κυμαίνεται μεταξύ 50-80 μέτρα περίπου. Αναπτύσσονται πάνω από τις μάργες (Θαλάσσιες αποθέσεις του Νεογενούς).
- **Πλευρικά κορήματα** (H.sc): Χαλαρά έως μέτρια συγκολλημένα, αποτελούμενα από λατύπες κρυσταλλικών ασβεστολίθων και κόκκινες αργίλους.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις** (al): αποτελούνται από κροκάλες, χαλίκια και κατά θέσεις από αμμώδεις αργίλους. Είναι χαλαρά υλικά και αναπτύσσονται στις τοπογραφικά χαμηλότερες περιοχές.





**Εικόνα 8.10:** Γεωλογικός χάρτης (Φύλλα ΙΓΜΕ: Καλαμάτα)

### 8.4.3 Τεκτονική - Σεισμικότητα

Οι γεωτεκτονικές ζώνες στο χώρο της Πελοποννήσου εμφανίζουν πολύπλοκη τεκτονική δομή η οποία χαρακτηρίζεται από τις επάλληλες επωθήσεις των ζωνών μεταξύ τους με διεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά. Αποτέλεσμα της παραπάνω τεκτονικής δομής, είναι η ζώνη Ωλονού-Πίνδου να επωθείται πάνω στη ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης, την οποία υπερκαλύπτει σε πολλές θέσεις με συνέπεια σε πολλές περιοχές η ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης να εμφανίζεται ως τεκτονικό παράθυρο.

Γενικά τα στρώματα και των δύο ζωνών εμφανίζονται πτυχωμένα με ανοικτές πτυχές με άξονα γενικής δ/νσης ΒΒΔ-ΝΝΑ. Ειδικότερα στον στην Ζώνη Ωλονού – Πίνδου τα στρώματα είναι λεπιωμένα κατά την ίδια διεύθυνση. Στην λεπίωση έχει συμβάλει και ένα μεγάλο πλήθος ανάστροφων ρηγμάτων, παραλλήλων με τον γενικό άξονα πτύχωσης.

Μετά την ολοκλήρωση της αλπικής ορογένεσης των εξωτερικών ζωνών, λαμβάνει χώρα η περίοδος του εφελκυσμού του ευρύτερου Ελληνικού χώρου που είχε ως αποτέλεσμα τον τεμαχισμό των αλπικών σχηματισμών του συνόλου των γεωτεκτονικών ζωνών από ρήγματα κανονικά, διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ. Στη δράση των παραπάνω ρηγμάτων από το εφελκυστικό πεδίο των τάσεων οφείλεται ο σχηματισμός της τεκτονικής τάφρου Καλαμάτας.

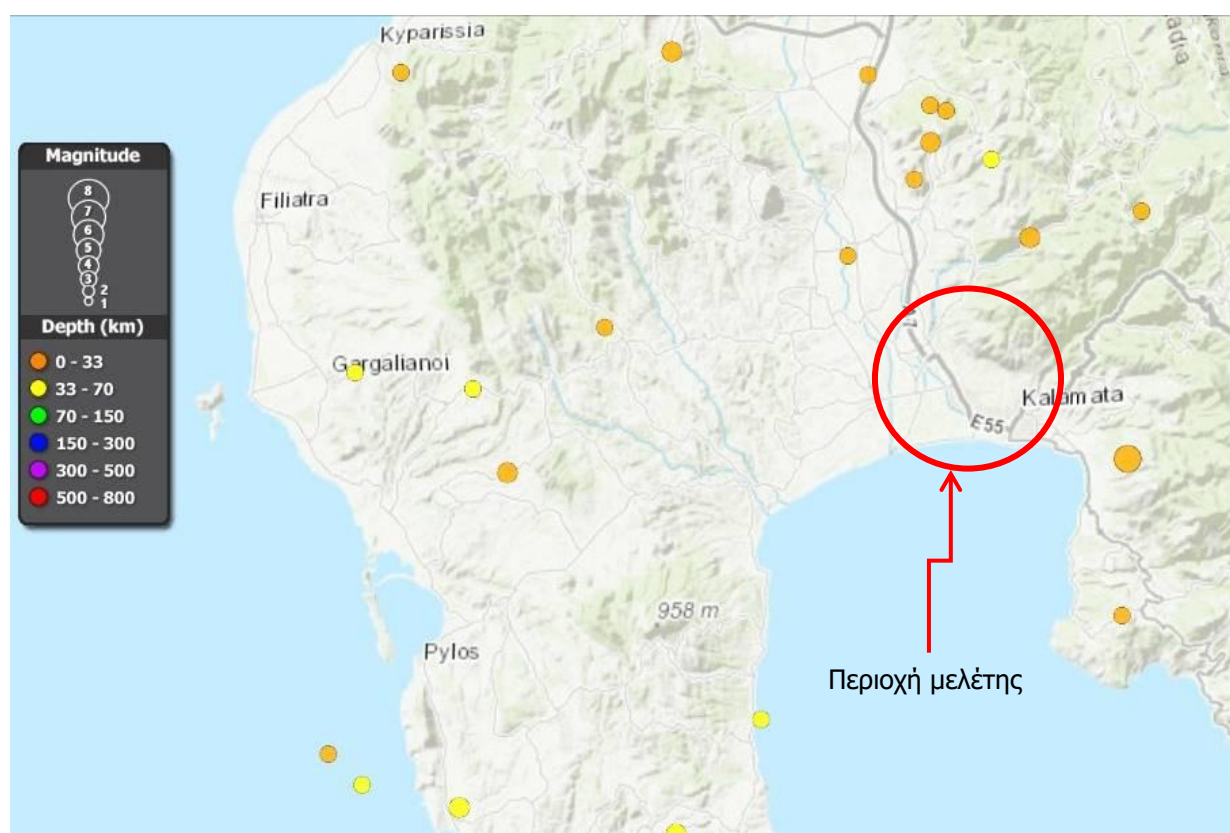
Αποτέλεσμα των παραπάνω διεργασιών είναι η γενική τεκτονική δομή της ευρύτερης περιοχής να χαρακτηρίζεται από συμπίεση από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά με αποτέλεσμα την διάταξη των γεωτεκτονικών ζωνών και των κύριων τεκτονικών στοιχείων (επιπεύσεις, κύρια ομάδα ρηγμάτων) σε διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και κλίσεις προς Βόρεια και Ανατολικά. Την ίδια περίπου διεύθυνση ακολουθούν και τα γεωλογικά όρια των σχηματισμών της κάθε γεωτεκτονικής ζώνης. Ένα δευτερεύον σύστημα ρηγμάτων, το οποίο εμφανίζεται στην περιοχή και έχει χαρακτήρες ρηξιγενούς τεκτονικής, έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία τεκτονικών τάφρων και μια τέτοια είναι η ευρύτερη περιοχή της κοιλάδας του Πάμισου ποταμού. Το σύστημα αυτό δημιουργεί κανονικά κλιμακωτά ρήγματα με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ και κλίσεις προς τα δυτικά.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει έντονη σεισμικότητα με αποτέλεσμα στην περιοχή να έχουν καταγραφεί αρκετοί σεισμοί με μέγεθος μεγαλύτερο των 6.0 βαθμών της κλίμακας Richter, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 8.5:** Λεπτομερής παρουσίαση των χαρακτηριστικών των σεισμών που έλαβαν χώρα στην περιοχή από το 1846 με μέγεθος  $M_s \geq 6$  (Οι σεισμοί της Ελλάδα, Παπαζάχος Β. και Παπαζάχου Κ., 1989)

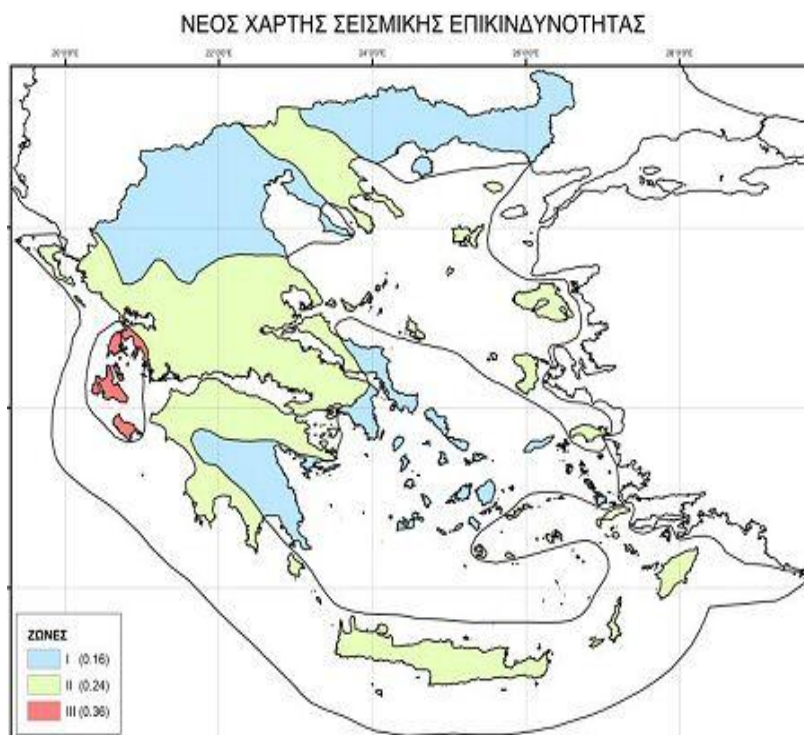
Ημερομηνία	Γ. Πλάτος	Γ. Μήκος	Μέγεθος	Τοποθεσία
11/06/1846	37.1	22.0	6.5	Μεσσήνη
28/03/1885	37.0	21.9	6.1	Μεσσήνη
27/08/1886	37.0	21.5	7.5	Φιλιατρά
28/04/1897	37.5	22.5	7.5	Τρίπολη
2/06/1898	37.6	22.5	7.0	Τρίπολη
24/02/1919	37.3	21.3	6.3	Κυπαρισσία
19/09/1926	36.0	22.0	6.3	Κορώνη
6/10/1947	36.8	21.8	7.0	Πυλία
17/07/1964	38.0	23.6	6.0	Κυνηγός
13/09/1986	37.1	22.1	6.0	Καλαμάτα

Στην παρακάτω εικόνα όπου παρουσιάζονται οι σεισμοί με μέγεθος  $M > 4,5$  από τις 1-1-1950 έως 13-12-2018, φαίνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή έχουν λάβει χώρα αρκετοί σημαντικοί σεισμοί. Σε σχέση με την θέση του έργου, τα επίκεντρα των σεισμών εντοπίζονται κυρίως στο βόρειο αυτού, ενώ ο μεγαλύτερος τοποθετείται στα ΑΝΑ της πόλης της Καλαμάτας και είχε μέγεθος  $M=6.0$ , εστιακό βάθος 11,2 km και συνέβη στις 13-9-1986.



**Εικόνα 8.11:** Κατανομή επικέντρων σεισμών  $M \geq 4,5$  στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου, από 01-01-1950 έως 13-12-2018 (πηγή: US Geological Survey – Esri map).

Η σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής είναι μια ποσότητα της οποίας μέτρο αποτελεί η αναμενόμενη ένταση της σεισμικής κίνησης στη περιοχή αυτή. Η σεισμική επικινδυνότητα καθορίζεται επίσης από φυσικούς παράγοντες όπως είναι η σεισμικότητα, οι ιδιότητες της σεισμικής εστίας και του μέσου διάδοσης των σεισμικών κυμάτων και οι ιδιότητες του εδάφους θεμελίωσης. Στην εικόνα που ακολουθεί δίνεται ο χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας, σύμφωνα με το Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003).



**Εικόνα 8.12:** Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ, 2003.

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας, αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους  $A = a g$  ( $g$ : επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

**Πίνακας 8.6:** Ζώνες σεισμικών επιταχύνσεων σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό

<b>Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
Σεισμική επιτάχυνση	0,16	0,24	0,36

Σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003) η περιοχή ανάπτυξης των εξεταζόμενων στην παρούσα τμημάτων του οδικού έργου, εντάσσονται στη **Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II**, η οποία χαρακτηρίζεται από **σεισμική επιτάχυνση εδάφους  $A = 0,24g$** .

## 8.5 Φυσικό περιβάλλον

Στις επιμέρους, εγκεκριμένες ΜΠΕ που έχουν εκπονηθεί έως σήμερα και οι οποίες αφορούν το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», σε θέσεις ανάντη και κατόντη της ζώνης διέλευσης του οποίου προβλέπεται να υλοποιηθούν τα εξεταζόμενα στην παρούσα, έργα, παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής ανάπτυξής τους, για τα οποία επισημαίνεται ότι έως σήμερα δεν έχουν επέλθει αλλαγές σε σχέση με τα αναφερόμενα στις εν λόγω εγκεκριμένες ΜΠΕ.

### 8.5.1 Ζώνες βλάστησης – Οικοσυστήματα – Χλωρίδα

#### 8.5.1.1 Ζώνες βλάστησης

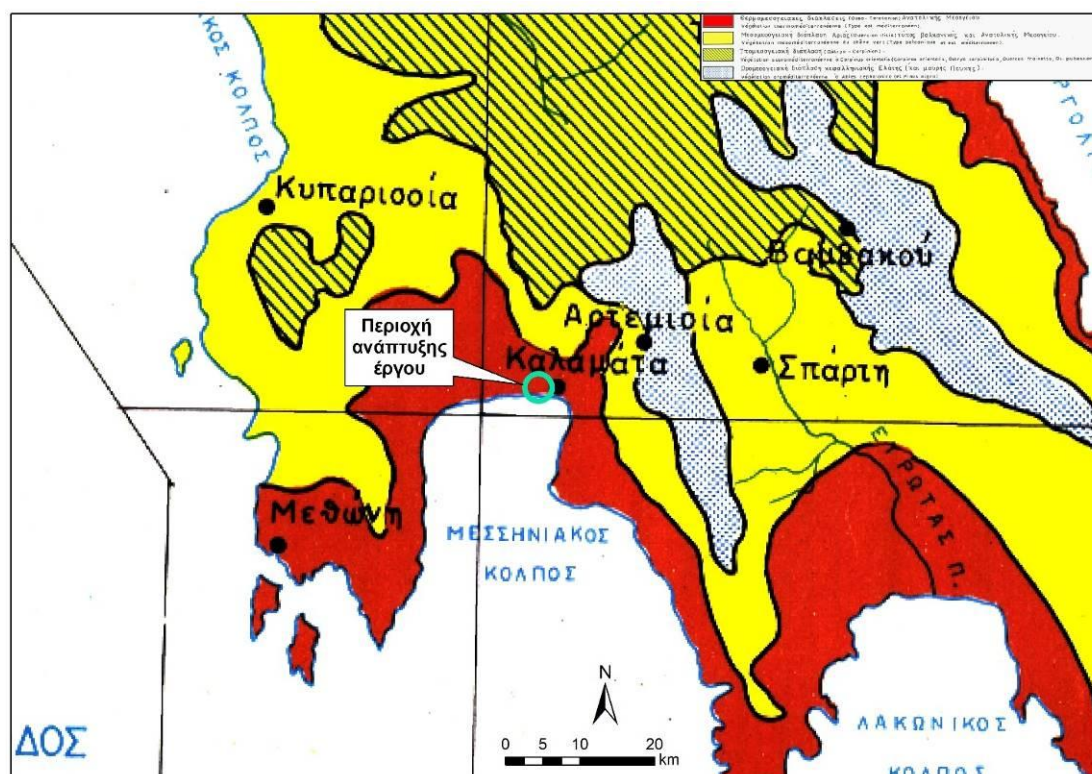
Η βλάστηση μιας περιοχής είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης διαφόρων παραγόντων όπως του κλίματος, της ορεογραφικής διαμόρφωσης, της πετρολογικής και γεωλογικής σύστασης, του εδάφους, της ανθρώπινης επίδρασης κ.ά. Η διάκριση και περιγραφή των ζωνών ή ορόφων βλάστησης του ελλαδικού χώρου διαφέρουν κατά τους συγγραφείς. Ωστόσο, οι διαφορές αυτές αναφέρονται περισσότερο στο χαρακτηρισμό των ζωνών και λιγότερο στην ουσιαστική διάκρισή τους. Σύμφωνα με τον Ντάφη [3], ο οποίος βασίζεται, κυρίως, στο σύστημα του Braun-Blanquet, στην Ελλάδα παρατηρούνται πέντε (5) κύριες ζώνες βλάστησης, τα όρια των οποίων όμως δεν είναι πάντοτε ξεκάθαρα, με αποτέλεσμα συχνά να μην είναι εύκολη η απεικόνισή τους σε χάρτη. Με βάση το χάρτη δυνητικής βλάστησης του Μαυρομάτη [4] και σύμφωνα με τα επιμέρους βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (βιοκλιματικοί όροφοι, διάρκεια ξηροθερμικής περιόδου), στην ευρύτερη περιοχή του έργου απαντώνται οι διαπλάσεις βλάστησης που παρουσιάζονται στην ακόλουθη εικόνα 8.13.

Σύμφωνα με την κατανομή των ζωνών βλάστησης του Ντάφη (1973), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται οι παρακάτω ζώνες βλάστησης:

<sup>3</sup> Ντάφης Σ., 1973. Ταξινόμησης της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος. Επιστ. Επετ. Γεωπ. και Δασολ. Σχ. Παν. Θεσσαλονίκης 15/2: 75-91.

<sup>4</sup> Μαυρομάτης Γ., 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως. Βιοκλιματικοί χάρτες. Δασική έρευνα 1: 1-63.

Το υπό μελέτη έργο ανήκει στην **Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis* - Ζώνη Αειφυλλων Σκληρόφυλλων)**, και πιο συγκεκριμένα στην υποζώνη «Θερμομεσογειακή ζώνη ελιάς-χαρουπιάς (υποζώνη *Oleo-Ceratonion*)».



**Εικόνα 8.13:** Διαπλάσεις βλάστησης στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου (Χάρτης Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης 1980).

Ο αυξητικός χώρος *Oleo-Ceratonion*, εκτείνεται στις νότιες παραλιακές περιοχές της Πελοποννήσου και αποτελεί το χώρο ανάπτυξης της αγριελιάς (*Olea europaea*) και της χαρουπιάς (*Ceratonia siliqua*). Πρόκειται για τη θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της Ελλάδας, καθώς και μια από τις πιο διαταραγμένες, λόγω της έντονης και μακρόχρονης παρουσίας του ανθρώπου. Το κλίμα της υποζώνης αυτής χαρακτηρίζεται από ανοιξιότικες και φθινοπωρινές βροχοπτώσεις, που κυμαίνονται μεταξύ 250-550mm ετησίως και από μια μεγάλης διάρκειας (4-6 μήνες) ξηρή περίοδο. Στην υποζώνη της ελιάς-χαρουπιάς, που εμφανίζεται σε χαμηλά υψόμετρα έως τα 300-400m, υπάγονται τα φρύγανα, οι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης και τα μεσογειακά πευκοδάση, ενώ μπορεί να διακριθεί σε δύο ή περισσότερους αυξητικούς χώρους- στον κατώτερο, θερμόμετρο του *Oleo-Ceratonietum* και τον σχετικά ψυχρότερο του *Oleo-Lentiscetum*. Στις περιοχές αυτές οι φυσικές φυτοκοινωνίες έχουν από πολύ παλιά υποβαθμισθεί και, εφόσον οι περιοχές δεν καλλιεργούνται γεωργικά, καλύπτονται από ενώσεις φρύγανων (*garique, tomilaris*), στις οποίες κυριαρχούν, ακανθώδεις, ημίθαμνοι, όπως *Poterium spinosum*, *Genista acanthoclanda*, *Euphorbia acanthothamnus* κ.λπ., καθώς

και διάφορα χειλανθή (Lamiaceae), όπως τα *Corydothymus capitatus*, *Salvia officinalis*, *Salvia pomifera*, *Phlomis fruticosa*, *Balotia acetambulosa* κ.λπ.

### 8.5.1.2 Οικοσυστήματα

Τα οικοσυστήματα των περιοχών ανάπτυξης των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων, διαμορφώνονται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών στοιχείων, που είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης παρουσίας και των εν γένει δραστηριοτήτων που εντοπίζονται σε αυτές, των υφιστάμενων χρήσεων γης (αστική, ημιαστική, αγροτική περιοχή) και των φυσικών παραγόντων (τοπογραφικό ανάγλυφο, υδρογραφικό δίκτυο, υπόγειοι υδατικοί πόροι, βλάστηση, πανίδα, κ.α.).

Τα φυσικά οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης, ανάλογα με τους παράγοντες που συντελούν στη δημιουργία, εξέλιξη και ισορροπία τους, διακρίνονται στους ακόλουθους δύο τύπους (Ντάφης 1986):

**α. Βιοκλιματικά καθοριζόμενα ή τελικά οικοσυστήματα**, που αντιστοιχούν σε φυσικές κλιματικές διαπλάσεις και τις υποβαθμίσεις τους. Εδώ εντάσσεται η υποβαθμισμένη σκληροφυλλική βλάστηση που αναπτύσσεται στις λοφώδεις εκτάσεις στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.

**β. Εδαφικά εξαρτώμενα ή διαρκή οικοσυστήματα**, όπου τον προεξάρχοντα ρόλο παίζουν τα εδαφικά χαρακτηριστικά και εννοούνται κατά κανόνα τα αποικίζοντα ακραία περιβάλλοντα (π.χ. μεγάλο ποσοστό εδαφικής υγρασίας, συνεχής παρουσία νερού, συνεχής έκθεση στο ηλιακό φως, κλπ.). Εδώ εντάσσονται οι νιτρόφιλες φυτοκοινωνίες και φυτοκοινωνίες ζιζανίων, οι καλαμώνες (*Phragmitetum australis*), οι φυτοκοινωνίες των στάσιμων υδάτων και τα παρόχθια δάση με *Salix alba* και *Populus alba*.

### 8.5.1.3 Βλάστηση - Χλωρίδα

Ως προς τη βλάστηση και τα είδη χλωρίδας της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων, δεδομένα μπορούν να αντληθούν από την εγκεκριμένη Συμπληρωματική Μελέτη Περιβάλλοντος (2008) για τη Βελτίωση/ Τροποποίηση του έργου με εγκεκριμένους Π.Ο.: «ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ- ΤΡΙΠΟΛΗ –ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ –

ΣΠΑΡΤΗ, Γεωγραφική Ενότητα 27N - 28N – 29N – 30N Τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα». Στην περιοχή μελέτης διακρίνονται οι οικότοποι που αναλύονται στη συνέχεια.

#### **Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου (Ελληνικός Τύπος Οικοτόπου με κωδικό 5340)**

Αποτελούν ενδιάμεσο στάδιο διαδοχής προς την κυριαρχία των φρυγανικών ειδών και προέρχονται από υποβάθμιση της μακκίας βλάστησης, που οφείλεται κυρίως στην επίδραση ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι οι εκχερσώσεις για απόδοση στη γεωργία, η βόσκηση, οι πυρκαγιές, η οικιστική ανάπτυξη, κ.ά. Αναπτύσσονται στις λοφώδεις εκτάσεις της περιοχής μελέτης. Χαρακτηριστικά φυτά που συμμετέχουν στη χλωριδική σύνθεση είναι τα *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, τα οποία εντάσσονται στη φυτοκοινωνία *Quercus coccifera* της *Oleo Ceratonia*.

#### **Φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum* (Τύπος Οικοτόπου με κωδικό 5420)**

Τα φρύγανα καταλαμβάνουν τα χαμηλά υψόμετρα της περιοχής μελέτης με εκθέσεις που ποικίλουν, κυριαρχούν όμως οι δυτικές και ανατολικές. Οι κλίσεις είναι ισχυρές (τουλάχιστον 50%), ενώ τα εδάφη αποτελούνται από αποθέσεις ασβεστόλιθων ή από αλλούβια. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου κυριαρχεί η *Genista acanthoclada* παρατηρήθηκε φλύσχη. Οι φρυγανικές αυτές διαπλάσεις εντάσσονται στη συνένωση *Coridothymus* και στην τάξη *Cisto-Micromerietalia* (- ea). Κυριαρχούν τα *Coridothymus capitatus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Cistus creticus*, *Calicotome villosa* σε εύθρυπτα από αποθέσεις ασβεστολιθων εδάφη, ενώ η *Genista acanthoclada* σε βαρύτερα από φλύσχη εδάφη.

#### **Καλαμώνες (Ελληνικός Τύπος Οικοτόπου με κωδικό 72A0)**

Οι ελοφυτικοί σχηματισμοί των καλαμώνων σχηματίζουν πυκνές αδιαπέρατες συστάδες μέσου ύψους 3,5 m και αναπτύσσονται κυρίως στις κοίτες ρεμάτων με μόνιμη ροή και στις αρδευτικές και αντιπλημμυρικές τάφρους. Στη χλωριδική σύνθεση των καλαμώνων συμμετέχουν τα είδη *Rubus ulmifolius*, *Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria* και *Phragmites australis*. Το είδος *Phragmites australis* είναι το πιο ανταγωνιστικό από όλα τα φυτά των καλαμώνων και εξαπλώνεται από άσβεστο – ολιγότροφα και οξινό – ολιγότροφα έως εύτροφα νερά και από περιοχές με μεγάλο βάθος νερού έως περιοχές οι οποίες περιοδικά ξηραίνονται.

#### **Δάση με *Olea* και *Ceratonia* (Τύπος Οικοτόπου με κωδικό 9320)**

Οι θαμνώνες ελιάς και σχίνου της θερμο-μεσογειακής ζώνης αναπτύσσονται σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα και στα χαμηλά υψόμετρα της περιοχής μελέτης. Οι εκθέσεις και οι κλίσεις ποικίλουν. Συμμετέχουν εκτός των παραπάνω δύο ειδών τα: *Ceratonia siliqua*, *Quercus coccifera*, *Piptatherum miliaceum*, *Piptatherum coerulescens*, *Phagnalon graecum* καθώς και



αρκετά φρυγανικά είδη όπως: *Cistus creticus*, *Phlomis fruticosa*, *Calicotome villosa*, *Fumana thymifolia*. Διακρίθηκε η φυτοκοινωνία *Oleo europaeae – Pistacietum lentiscii* που ανήκει από φυτοκοινωνιολογική άποψη στην κλάση *Quercetea ilicis*, στην τάξη *Pistacio – Rhamentalia* και στη συνένωση *Cerantonio – Rhamnion oleoides*.

Επίσης αναφέρεται ότι σε εδάφη που είναι πλούσια σε άζωτο, κυρίως λόγω της οργανικής ρύπανσης από τα αζωτούχα και φωσφορικά λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες, συναντώνται **νιτρόφιλες φυτοκοινωνίες**. Τα κυριότερα νιτρόφιλα είδη που συμμετέχουν στη σύνθεση των παραπάνω φυτοκοινωνιών είναι τα ακόλουθα: *Sisymbrium orientalis*, *Malva sylvestris*, *Hordeum murinum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Silybum marianum*, *Geranium lucidum*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia helioscopia*, *Tribulus terrestris*, *Anagalis arvensis*, *Conyza bonariensis*, κ.ά. Πρόκειται για είδη με ιδιαίτερα μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα αποίκησης των εδαφών όπου αφθονούν αζωτούχα υλικά.

Τέλος, στα κράσπεδα κατά μήκος των αγροτικών δρόμων αναπτύσσεται μια ζωνώδης μικρού πλάτους **βλάστηση ποωδών φυτών** (ετήσια φυτά της κατηγορίας των νιτρόφιλων). Είδη που συμμετέχουν στη σύνθεση των εν λόγω φυτοκοινοτήτων είναι: *Chondrilla juncea*, *Bromus madritensis*, *Echium italicum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Erodium cicutarium*, *Chamomila recutita*, *Anthemis arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Dispacus fullonum*, κ.ά.

### 8.5.2 Πανίδα

Ως προς τα είδη πανίδας της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων, σημειώνεται ότι στην εγκεκριμένη Συμπληρωματική Μελέτη Περιβάλλοντος (2008) για τη Βελτίωση/ Τροποποίηση του έργου με εγκεκριμένους Π.Ο.:«ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ- ΤΡΙΠΟΛΗ –ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ – ΣΠΑΡΤΗ, Γεωγραφική Ενότητα 27N - 28N – 29N – 30N Τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα», αναφέρεται ότι η κυρίαρχη επιφάνεια της υπό μελέτη ευρύτερης περιοχής καταλαμβάνεται από αγροοικοσυστήματα που περιλαμβάνουν το σύνολο των φυτών και ζώων (βιοτικό περιβάλλον) μαζί με το έδαφος και το κλίμα (αβιοτικό περιβάλλον) – στα οποία ανήκουν όχι μόνο τα υπολείμματα του φυσικού οικοσυστήματος (κυρίως υποβαθμισμένοι θαμώνες μακκίας και φρυγάνων) αλλά και μικροβιότοποι καθαρά ανθρωπογενούς προέλευσης (αντιπλημμυρικά και αποστραγγιστικά κανάλια).

Η πανίδα που απαντά στους ανωτέρω βιοτόπους κρίνεται ως αξιόλογη όχι τόσο ως προς την ποικιλότητα και την αφθονία της, όσο ως προς την παρουσία της αυτή καθ' εαυτή, με τη μορφή απομονωμένων πληθυσμών μέσα σε ευρύτερες περιοχές, όπου οι συνθήκες που έχει επιβάλλει η ανθρώπινη δραστηριότητα (κυρίως η γεωργική και η αστική χρήση της γης) δεν επιτρέπουν την ύπαρξη ομοιόμορφα εξαπλωμένων πληθυσμών.

Στα οικοσυστήματα αυτά εντοπίζονται διάφορα ερπετά, μικρά πουλιά, τρωκτικά, ανθρωπόφιλα είδη σαυρών (σαμιαμίδια *Hemidactylus turcicus* και *Cyrtodactylus kotschy*), αλλά και ποντίκια και χειρόπτερα, στα κτίσματα και γύρω από αυτά, είδη αμφιβίων ή νεροχελώνες.

Όσον αφορά στην πανίδα των καλαμώνων και της υδροχαρούς βλάστησης των ποταμών και των ρεμάτων, ιδιαίτερης σημασίας πανιδικό στοιχείο τους είναι τα αμφίβια, τόσο εκείνα που ζουν μόνιμα μέσα στο νερό ή σε άμεση γειτνίαση με αυτό (π.χ. ο πράσινος νεροβάτραχος *Rana ridibunda*) όσο και εκείνα που ζουν στην ευρύτερη περιοχή των φυσικών αυτών βιοτόπων (πρασινόφρυνος *Bufo viridis*).

Είδη ερπετών που απαντούν στα τμήματα με φυσική βλάστηση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι τα ακόλουθα: Χελώνες (*Testudo hermanni*, *Testudo graeca*) σαύρες (*Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Ablepharus kitaibelii*, *Podarcis taurica*) και φίδια (*Malpolon monspessulanus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe situla*, *Telescopus fallax*).

Είδη θηλαστικών που αναμένεται να υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι πληθυσμοί τρωκτικών (είδη ποντικών των γενών *Mus* και *Apodemus*) και εντομοφάγων (μυγαλές του γένους *Crocidura*). Τα σαρκοφάγα θηλαστικά αντιπροσωπεύονται κυρίως από τη νυφίτσα (*Mustela nivalis*), τον ασβό (*Meles meles*), ίσως και την αλεπού (*Vulpes vulpes*).

### **8.5.3 Οικολογικά ευαίσθητες – προστατευόμενες περιοχές**

Οι θέσεις ανάπτυξης των έργων που αφορά η παρούσα βρίσκονται εκτός ορίων περιοχών του Δικτύου Natura 2000 και άλλων προστατευόμενων περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών. Προστατευόμενες περιοχές οι οποίες εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 8.7:** Προστατευόμενες περιοχές (Περιοχές Δικτύου Natura 2000, Καταφύγια Άγριας Ζωής) που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων.

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΑ</b>
ΕΖΔ	GR255001	Φαράγγι Νέδωνα (Πεταλόν – Χάνι)	Β-ΒΑ των υπό μελέτη έργων, σε ελάχιστη απόσταση περί τα 600m
ΕΖΔ-ΤΚΣ	GR2550006	Όρος Ταΰγετος – Σπήλαιο Τραχήλας- Σπήλαιο Βατσανίδη	Α των υπό μελέτη έργων, σε ελάχιστη απόσταση περί τα 5km
ΖΕΠ	GR2550009	Όρος Ταΰγετος – Λαγκάδα Τρύπης	Α-ΝΑ των υπό μελέτη έργων, σε ελάχιστη απόσταση περί τα 9,5km
ΚΑΖ	Κ765	Αγ. Ιωάννης - Αγ. Γεώργιος περιοχή Λαδά, Καρβελίου, Αρτεμησίας Δήμου Καλαμάτας (Ίδρυση και οριοθέτηση ΚΑΖ: ΦΕΚ 1087/Β/2005)	ΒΑ των υπό μελέτη έργων, σε ελάχιστη απόσταση περί τα 6,5km

Αναλυτικά στοιχεία για τη νομοθεσία των προστατευόμενων περιοχών και τη συμβατότητά τους με τα εξεταζόμενα έργα αναφέρονται στην παρ. 5.2 της παρούσας.

## 8.6 Ανθρωπογενές και κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη» διέρχεται από την Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας, της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Σύμφωνα με την υφιστάμενη διοικητική διαίρεση της χώρας, με την εφαρμογή του Προγράμματος «Καλλικράτης», τα τεχνικά έργα στο ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας τα οποία αποτελούν αντικείμενο της παρούσας και αναπτύσσονται στις περιοχές διέλευσης του προαναφερόμενου τμήματος του αυτοκινητοδρόμου, βρίσκονται εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας Καλαμάτας, του Δήμου Καλαμάτας

Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται στοιχεία από την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ του 2011, σχετικά με τον πραγματικό πληθυσμό της περιοχής διοικητικής υπαγωγής των εξεταζόμενων έργων. Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα, κατά τη δεκαετία 2001 – 2011, στον Δήμο Καλαμάτας, καταγράφεται πληθυσμιακή αύξηση της τάξεως του 2,9%,. Πληθυσμιακή μείωση παρατηρείται τόσο στην Π.Ε. Μεσσηνίας (-8,8%), όσο και στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (-0,9%).

**Πίνακας 8.8:** Πραγματικός πληθυσμός (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Επίπεδο ΟΤΑ	Όνομασία ΟΤΑ	Πραγματικός Πληθυσμός		Μεταβολή 2001-2011 (%)	ΜΕΡΜ * (%)
		2001	2011		
<b>Σύνολο Επικράτειας</b>		<b>10.961.758</b>	<b>10.940.777</b>	-0,2%	0,0%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΛΟΠΠΟΝΗΣΟΥ	638.942	584.989	-8,4%	-0,9%
<b>Π.Ε.</b>	<b>ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b>	<b>176.876</b>	<b>161.288</b>	<b>-8,8%</b>	<b>-0,9%</b>
Δήμος	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	28.754	23.885	-16,9%	-1,8%

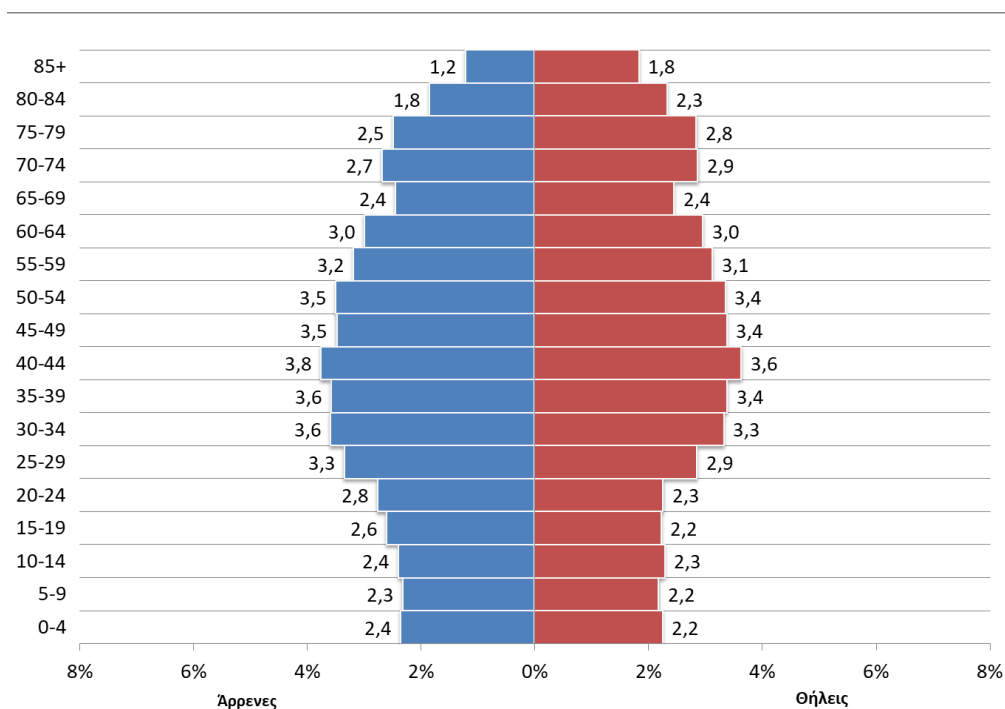
\* Μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού

Η κατανομή ως προς το φύλο, του πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας και του Δήμου Καλαμάτας, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί. Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του πίνακα δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις στην κατανομή ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες.

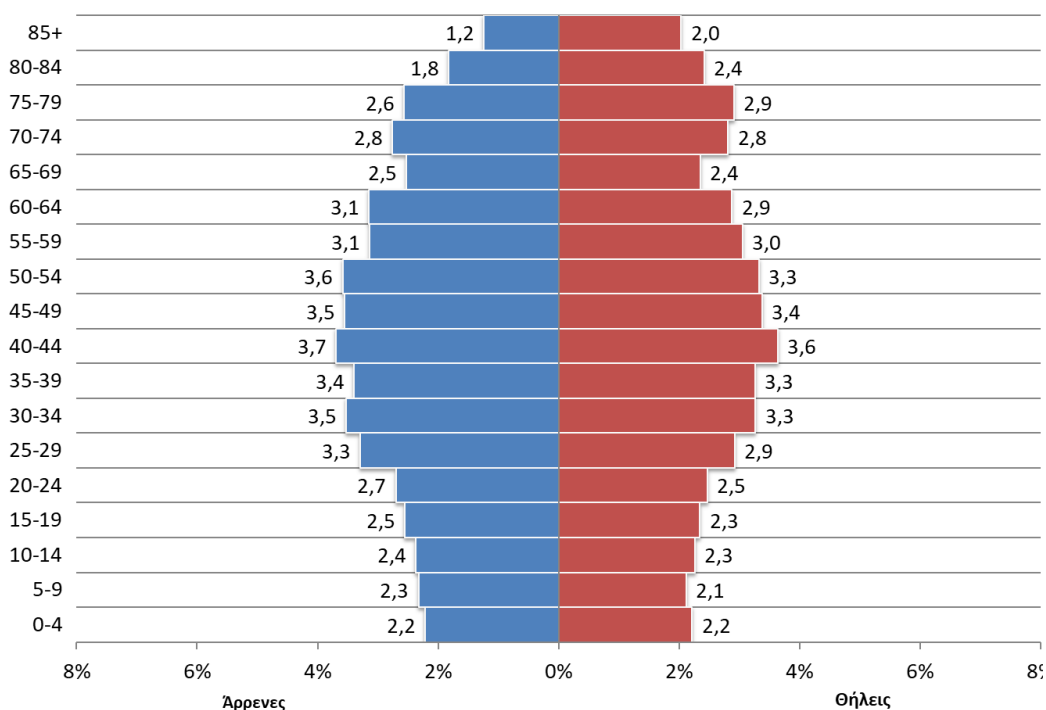
**Πίνακας 8.9:** Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Περιοχή	Άρρενες	Θήλεις	% ποσοστό	
			Άρρενες	Θήλεις
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ</b>	<b>291.777</b>	<b>286.126</b>	<b>50,5%</b>	<b>49,5%</b>
<b>Π.Ε. Μεσσηνίας</b>	<b>80.589</b>	<b>79.365</b>	<b>50,4%</b>	<b>49,6%</b>
Δήμος Καλαμάτας	34.620	35.229	49,6%	50,4%

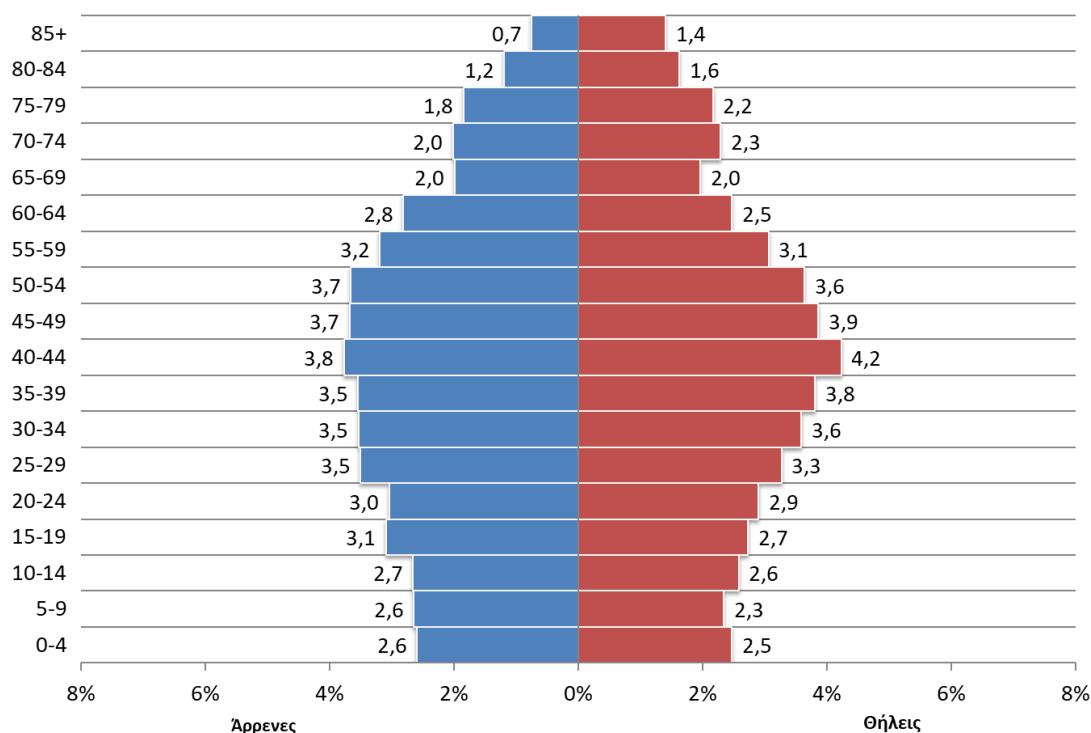
Σε ότι αφορά στην ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού, η δημογραφική εικόνα της Περιφέρειας Πελοποννήσου, της Π.Ε. Μεσσηνίας και του Δήμου Καλαμάτας, βάσει της Απογραφής του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, παρουσιάζεται στα παρακάτω διαγράμματα.



**Διάγραμμα 8.6:** Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Πελοποννήσου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011)



**Διάγραμμα 8.7:** Πληθυσμιακή πυραμίδα Π.Ε. Μεσσηνίας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011)



**Διάγραμμα 8.8:** Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Καλαμάτας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011)

Βάσει των στοιχείων της Απογραφής του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει και ο ακόλουθος πίνακας, στον οποίο ο Μόνιμος πληθυσμός χωρίζεται σε 3 ηλικιακές ομάδες:

**Πίνακας 8.10:** Μόνιμος Πληθυσμός κατά ηλικιακές ομάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Περιοχή	Σύνολο	Ηλικιακές ομάδες			Ηλικιακές ομάδες (%)		
		0-24	25-54	>55	0-24	25-54	>55
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ</b>	<b>577.903</b>	<b>136.523</b>	<b>237.785</b>	<b>57.004</b>	<b>24%</b>	<b>41%</b>	<b>36%</b>
<b>Π.Ε. Μεσσηνίας</b>	<b>159.954</b>	<b>37.685</b>	<b>65.265</b>	<b>20.118</b>	<b>27%</b>	<b>44%</b>	<b>29%</b>
<b>Δήμος Καλαμάτας</b>	<b>69.849</b>	<b>18.912</b>	<b>30.819</b>	<b>10.335</b>	<b>20%</b>	<b>36%</b>	<b>44%</b>

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω σχήματα και τον ανωτέρω πίνακα, οι μεγαλύτερες πληθυσμιακά ηλικιακές ομάδες είναι αυτές μεταξύ 25-54 ετών που αποτελούν και την παραγωγική ομάδα ηλικιών, με εξαίρεση το Δήμο Καλαμάτας όπου η μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα αφορά σε ηλικίες άνω των 55 ετών γεγονός που δείχνει τάση γήρανσης του πληθυσμού του Δήμου.

Βάσει των Ετήσιων χρονοσειρών Έρευνας Εργατικού Δυναμικού από το 2010 έως το 2016 της ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας με το δείκτη ανεργίας ανά Περιφέρεια:

**Πίνακας 8.11:** Δείκτης Ανεργίας (%), ανά Περιφέρεια 2010-2016 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	14,5%	20,2%	22,8%	26,8%	24,2%	23,4%	22,8%
Κεντρική Μακεδονία	13,7%	19,7%	26,2%	30,2%	28,7%	26,0%	24,5%
Δυτική Μακεδονία	15,4%	23,1%	29,7%	31,6%	27,6%	30,7%	31,3%
Ήπειρος	12,6%	16,5%	22,5%	27,4%	26,8%	24,5%	24,3%
Θεσσαλία	12,1%	16,8%	22,6%	25,4%	25,4%	26,9%	25,5%
Ιόνια Νησιά	14,6%	14,1%	14,7%	18,1%	21,4%	19,0%	16,0%
Δυτική Ελλάδα	11,9%	17,6%	25,6%	28,4%	28,7%	28,5%	29,8%
Στερεά Ελλάδα	12,5%	19,0%	27,9%	28,2%	26,8%	25,8%	25,0%
Αττική	12,6%	18,0%	25,8%	28,7%	27,3%	25,2%	23,0%
<b>Πελοπόννησος</b>	<b>9,6%</b>	<b>13,8%</b>	<b>19,2%</b>	<b>21,9%</b>	<b>23,4%</b>	<b>22,3%</b>	<b>19,2%</b>
Βόρειο Αιγαίο	9,4%	15,0%	21,8%	22,0%	22,3%	18,0%	18,3%
Νότιο Αιγαίο	14,6%	15,2%	15,4%	21,3%	20,1%	14,9%	17,4%
Κρήτη	12,0%	15,8%	22,3%	24,9%	24,0%	24,2%	22,6%
<b>Σύνολο Χώρας</b>	<b>12,7%</b>	<b>17,9%</b>	<b>24,4%</b>	<b>27,5%</b>	<b>26,5%</b>	<b>24,9%</b>	<b>23,5%</b>

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ως άνω πίνακα για το 2016, η Περιφέρεια Πελοποννήσου καταλαμβάνει την 10<sup>η</sup> θέση με τα υψηλότερα ποσοστά ανεργίας, εμφανίζοντας μειωμένο δείκτη ανεργίας σε σχέση με το Σύνολο της χώρας.

## 8.7 Χρήσεις γης

Στις επιμέρους, εγκεκριμένες ΜΠΕ που έχουν εκπονηθεί έως σήμερα και οι οποίες αφορούν το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», σε θέσεις ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του οποίου προβλέπεται να υλοποιηθούν τα εξεταζόμενα στην παρούσα, έργα, παρατίθενται στοιχεία για τις χρήσεις γης της περιοχής ανάπτυξής τους.

Αναλυτικότερα στοιχεία ως προς τις υφιστάμενες και θεσμοθετημένες χρήσεις γης της περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων, δίνονται στην Ενότητα 9.6.1, της παρούσας.

Ως προς τις χρήσεις γης της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων, αυτές παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα, σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018.

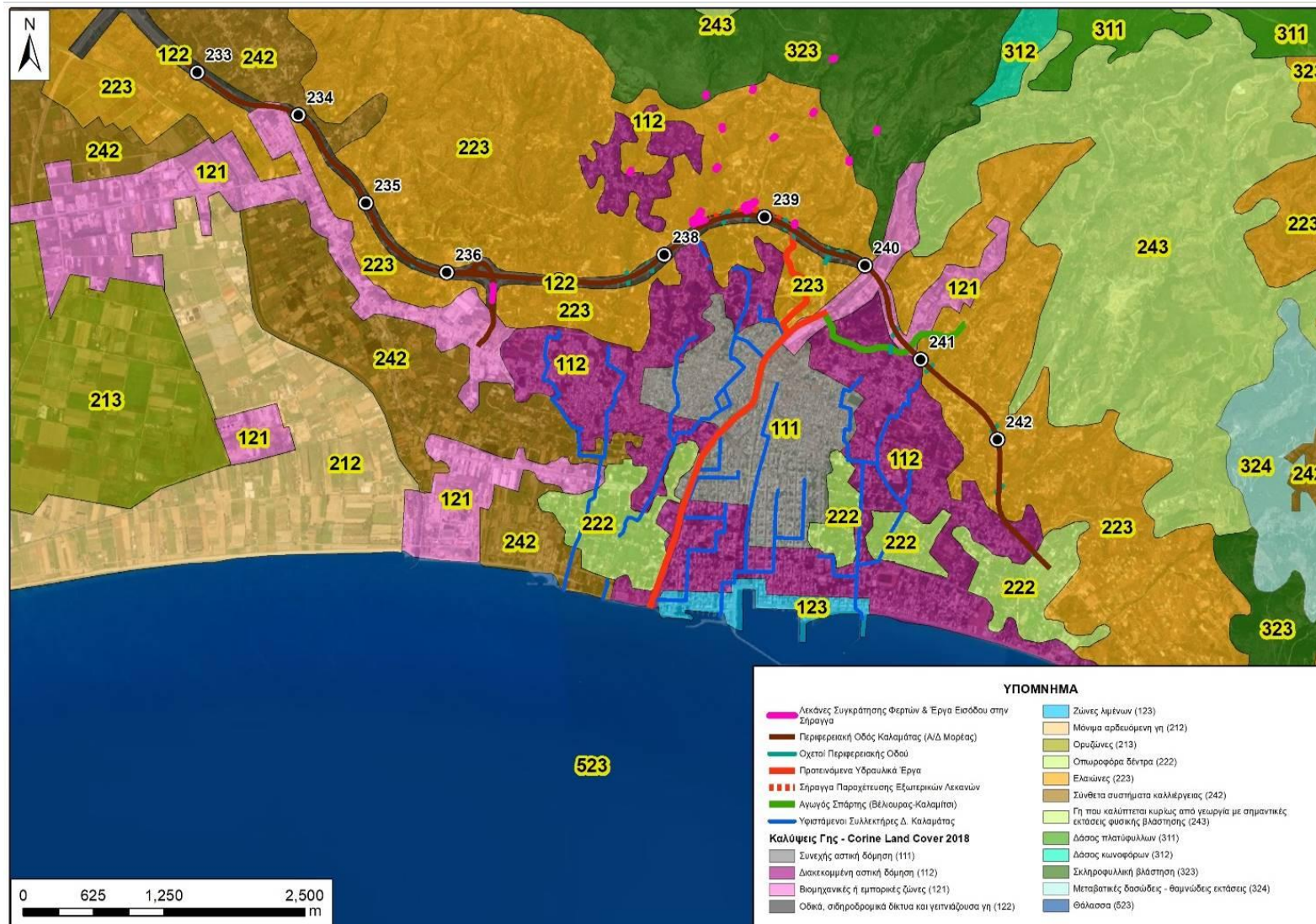
Ως προς τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης, το κατάντη τμήμα του υπό διευθέτηση τμήματος του ρ. Καραμπογιά (μήκους 548m περίπου) καθώς και το σύνολο του υπό ανά διευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα (μήκους 3,2 Km περίπου), διέρχεται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).

Οι καθορισμένες σύμφωνα με το ΓΠΣ Καλαμάτας χρήσεις, που εντοπίζονται εκατέρωθεν του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα, στα τμήματα ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων είναι:

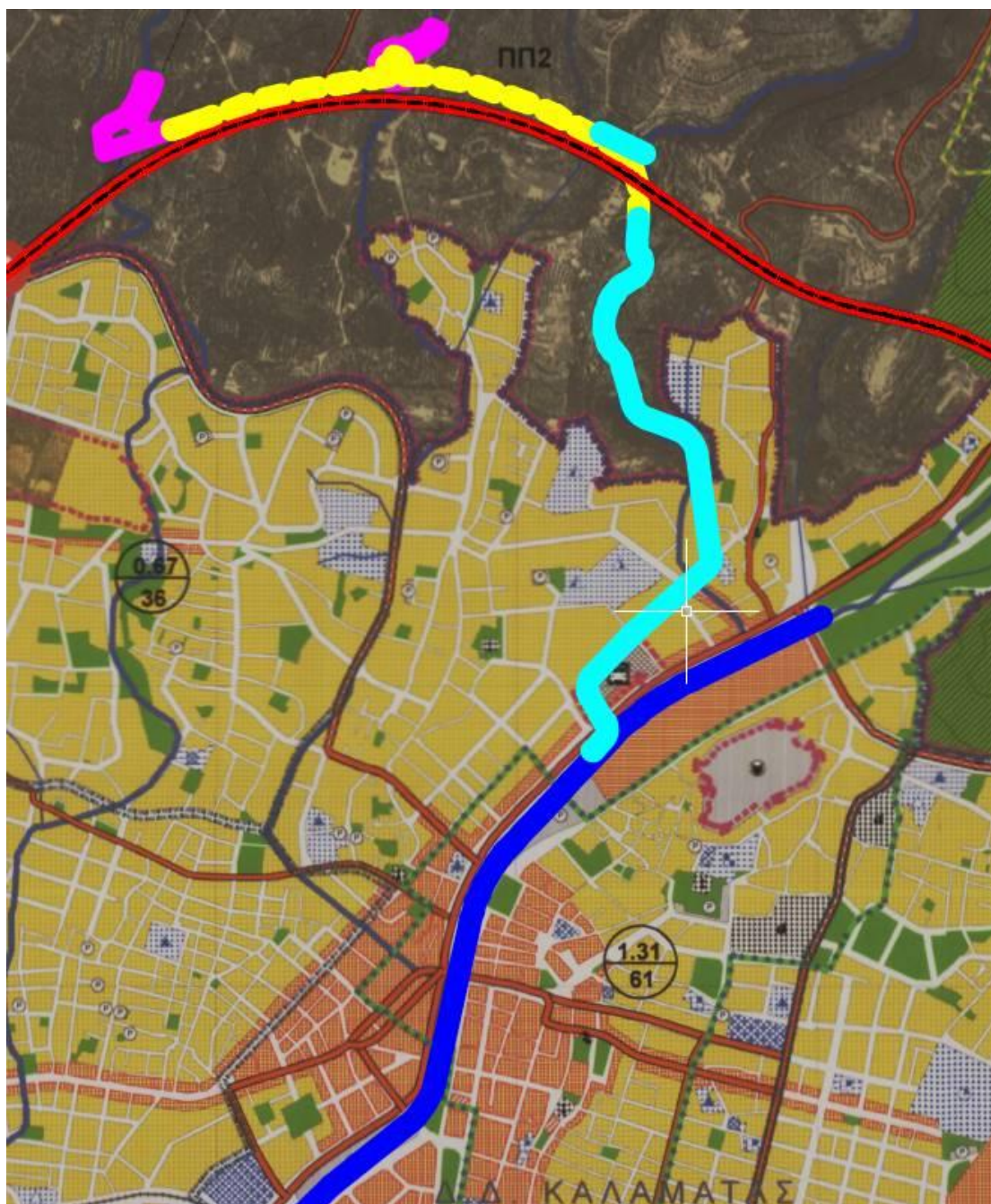
- ρ. Καραμπογιάς: «Γενική κατοικία» και «Εγκαταστάσεις Μ.Μ.Μ. – Σταθμός Λεωφορείων» (ΚΤΕΛ Μεσσηνίας),
- π. Νέδοντα: «Γενική κατοικία», «Κέντρο», «Ιδιαίτερες χρήσεις - Parking», «Αστικό πράσινο – Ελεύθεροι χώροι», «Πολιτιστικές Λειτουργίες», «Εκπαίδευση (Δημοτικό Γυμνάσιο)», «Διοίκηση» και «Αθλητισμός».

Στις ακόλουθες εικόνες, παρουσιάζονται αποσπάσματα του Χάρτη Π.3.1.1 «*Αστική Δομή – Χρήσεις Γης Καλαμάτα*», του εγκεκριμένου ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας, καθώς και οι άξονες όδευσης των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων.

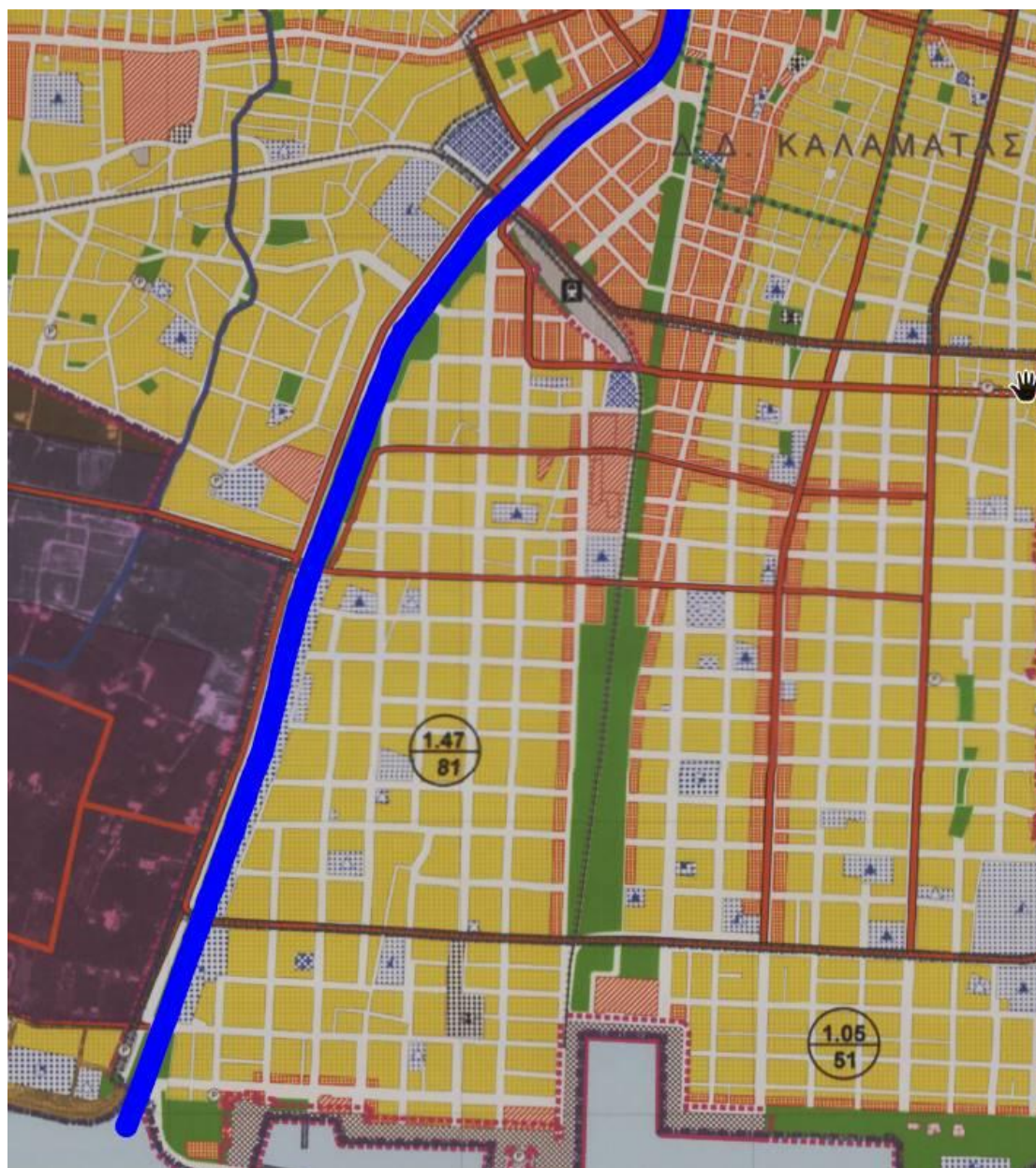




**Σχήμα 8.1:** Γενικευμένες κατηγορίες χρήσεων γης στην περιοχή διέλευσης του μελετώμενου οδικού άξονα (πηγή: Πρόγραμμα Corine Land Cover, 2012).



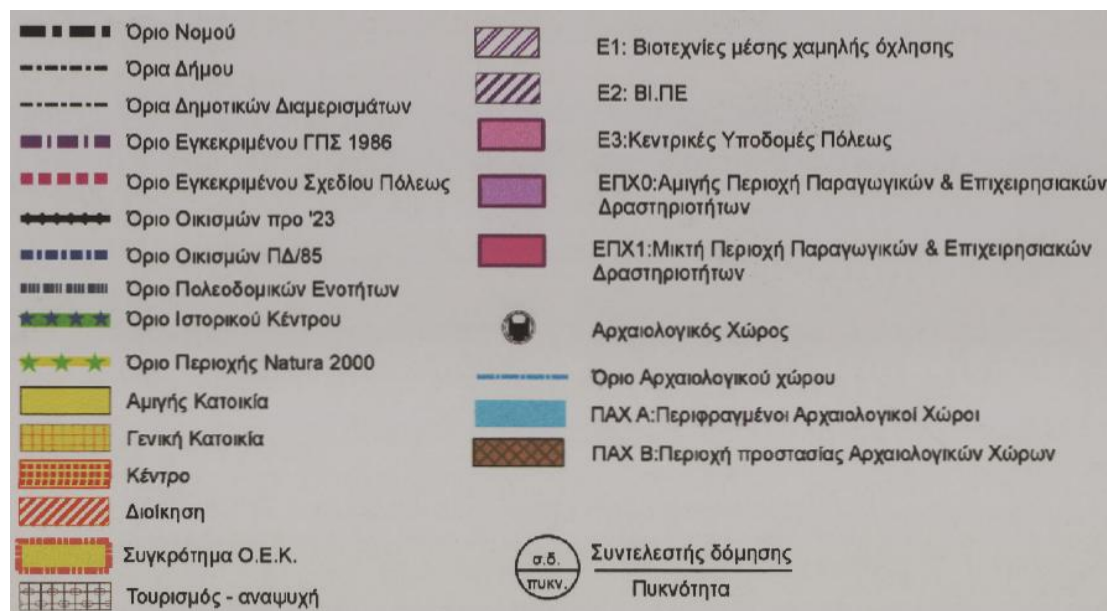
**Εικόνα 8.14:** Απόσπασμα Χάρτη Π.3.1.1 «*Αστική Δομή – Χρήσεις Γης Καλαμάτα*», του εγκεκριμένου ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας και άξονες οδευσης εξεταζόμενων έργων (μωβ: έργα εισόδου στην υδραυλική σήραγγα, κίτρινο: υδραυλική σήραγγα, γαλάζιο: διευθέτηση ρ. Καραμπογιά, μπλε: διευθέτηση π. Νέδοντα).



**Εικόνα 8.15:** Απόσπασμα Χάρτη Π.3.1.1 «*Αστική Δομή - Χρήσεις Γης Καλαμάτα*», του εγκεκριμένου ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας και άξονες όδευσης εξεταζόμενων έργων (μπλε: διευθέτηση π. Νέδοντα).



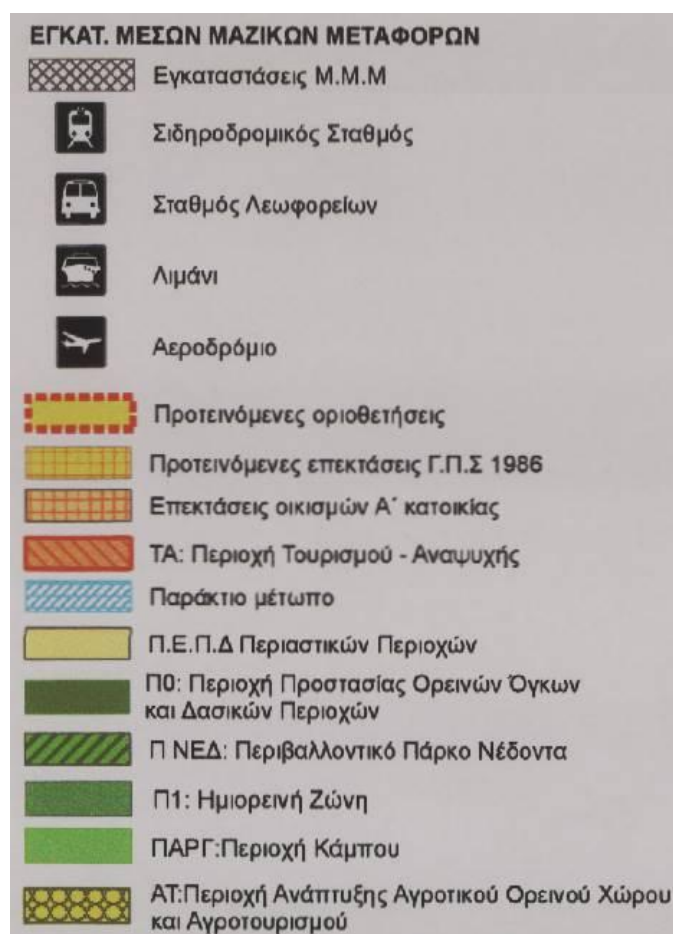
**Εικόνα 8.16:** Απόσπασμα Χάρτη Π.3.1.1 «*Αστική Δομή – Χρήσεις Γης Καλαμάτα*», του εγκεκριμένου ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας και άξονες όδευσης εξεταζόμενων έργων (μπλε: διευθέτηση π. Νέδοντα, πράσινο διακεκομμένο: έργο ρ. Καλαμίτσι – Μελέτη ΔΕΥΑΚ).



**Εικόνα 8.17-α:** Υπόμνημα ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας (έγκριση: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).



**Εικόνα 8.17-β:** Υπόμνημα ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας (έγκριση: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).



**Εικόνα 8.17-γ:** Υπόμνημα ΓΠΣ Δήμου Καλαμάτας (έγκριση: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).

## 8.8 Τεχνικές υποδομές

Στις επιμέρους, εγκεκριμένες ΜΠΕ που έχουν εκπονηθεί έως σήμερα και οι οποίες αφορούν το οδικό τμήμα «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», σε θέσεις ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του οποίου προβλέπεται να υλοποιηθούν τα εξεταζόμενα στην παρούσα, έργα, παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία αναφορικά με τις τεχνικές υποδομές της άμεσης και ευρύτερης περιοχής διέλευσής τους.

Ειδικότερα, στην §4.2.2.5 της εγκεκριμένης Συμπληρωματικής Μελέτη Περιβάλλοντος (2008) για τη Βελτίωση / Τροποποίηση του έργου με εγκεκριμένους Π.Ο.:«ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ- ΤΡΙΠΟΛΗ –ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΣ ΛΕΥΚΤΡΟ – ΣΠΑΡΤΗ, Γεωγραφική Ενότητα 27N - 28N – 29N – 30NΤμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα», παρατίθενται στοιχεία σχετικά με τις μεταφορικές υποδομές (οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια και αεροδρόμια), τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδρευσης, αποχέτευσης και τις υποδομές διαχείρισης απορριμμάτων, που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής του.

Σημειώνεται ότι έως σήμερα και ως προς τον τομέα των τεχνικών υποδομών των περιοχών στις οποίες προβλέπεται να υλοποιηθούν τα έργα που αφορά η παρούσα τροποποίηση, δεν έχουν επέλθει αλλαγές σε σχέση με τα αναφερόμενα στην ανωτέρω εγκεκριμένη μελέτη του αυτοκινητοδρόμου.

Οι σημαντικότερες υποδομές μεταφορών στην περιοχή ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων είναι η Περιφερειακή Οδός Καλαμάτας (Αυτ/μος Μορέας) και η Σιδηροδρομική Γραμμή Κυπαρισσία-Καλαμάτα. Οι υποδομές αυτές τέμνουν τα εξεταζόμενα έργα στο βόρειο και νότιο τμήμα τους, αντιστοίχως.

Ο Κρατικός Αερολιμένας Καλαμάτας «Καπετάν Βασίλης Κωνσταντακόπουλος» βρίσκεται περίπου 7,4 χλμ δυτικά από τα προτεινόμενα υδραυλικά έργα, ανάμεσα στην Καλαμάτα και τη Μεσσήνη επί της Εθνικής Οδού Καλαμάτας- Πύλου (82) (Πύλος - Καλαμάτα - Σπάρτη) και δυτικά των σιδηροδρομικών γραμμών, δίπλα στον ποταμό Πάμισο.

Ο λιμένας Καλαμάτας βρίσκεται ανατολικά του νοτίου τμήματος της περιοχής ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων, το οποίο αποτελεί διαχρονικά πηγή ζωής για την πόλη. Η γεωπολιτική του θέση είναι μείζονος σημασίας καθότι είναι το νοτιότερο άκρο της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Ε.Ε. και αποτελεί απόληξη των Διευρωπαϊκών χερσαίων οδικών αξόνων. Απέχει από τα εξεταζόμενα έργα λιγότερο από 1 km.

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων δε διέρχεται γραμμή μεταφοράς υψηλής ή υπερυψηλής τάσης, δεν υπάρχουν υλοποιημένα ή σχεδιαζόμενα έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ούτε διέρχονται αγωγοί φυσικού αερίου.

## 8.9 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος μίας περιοχής, σχετίζεται με το είδος, τον αριθμό, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των πηγών που εκλύουν αέριους ρύπους στην ατμόσφαιρα.

Για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος της περιοχής παρουσιάζονται στοιχεία της 13<sup>ης</sup> Ετήσιας Περιβαλλοντικής Έκθεσης για το έργο «Μελέτη – Κατασκευή – Χρηματοδότηση – Λειτουργία – Συντήρηση και Εκμετάλλευση του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη» (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε.). Η έκθεση υποβάλλεται στην Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που προκύπτουν από την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων από τον Μόνιμο Σταθμό Μέτρησης (ΜΣΜ) Περιμετρικής Καλαμάτας (ΜΣΜ 3). Η θέση του ΜΣΜ παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 8.12:** Θέση Μόνιμου Σταθμού Μέτρησης (ΜΣΜ) Περιμετρικής Καλαμάτας (ΜΣΜ 3).

Όνομα ΜΣΜ	Γεωγρ. μήκος	Γεωγρ. πλάτος	Υψόμετρο
Καλαμάτα – ΜΣΜ 3	22,09721800	37,05037300	47,20

Στον σταθμό πραγματοποιούνται μετρήσεις PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> και Βενζολίου. Στον παρακάτω πίνακα οι ετήσιες συγκεντρώσεις των μετρούμενων ρύπων για το έτος 2020.

**Πίνακας 8.13:** Μέσες ετήσιες τιμές μετρούμενων ρύπων στον ΜΣΜ Περιμετρικής Καλαμάτας (ΜΣΜ 3) για το έτος 2020.

ΣΤΑΘΜΟΣ	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Βενζόλιο (μg/m <sup>3</sup> )	CO* (mg/m <sup>3</sup> )
Καλαμάτας ΜΣΜ 3	3,5	14,1	10,9	0,4	1,3

\* Οι τιμές του CO αναφέρονται στις μέγιστες ημερήσιες οκτάωρες τιμές που καταγράφηκαν στη διάρκεια του έτους αναφοράς.



**Πίνακας 8.14:** Τήρηση οριακών τιμών Ποιότητας Ατμόσφαιρας στον ΜΣΜ Περιμετρικής Καλαμάτας (ΜΣΜ 3) για το έτος 2020.

	Οριακές τιμές	Τιμές μετρήσεων 2020
<b>Τήρηση Οριακών τιμών συγκέντρωσης SO<sub>2</sub></b>		
Ωριαία οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	350 μg/m <sup>3</sup> (επιτρέπονται 24 υπερβάσεις το έτος)	Καμία υπέρβαση
Ημερήσια οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	125 μg/m <sup>3</sup> (επιτρέπονται 3 υπερβάσεις το έτος)	Καμία υπέρβαση
<b>Τήρηση Οριακών τιμών συγκέντρωσης PM<sub>10</sub></b>		
Ημερήσια οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	50 μg/m <sup>3</sup> (επιτρέπονται 35 υπερβάσεις το έτος)	Καμία υπέρβαση
Ετήσια οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	40 μg/m <sup>3</sup>	14,1 μg/m <sup>3</sup>
<b>Τήρηση Οριακών τιμών συγκέντρωσης NO<sub>2</sub></b>		
Ωριαία οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	200 μg/m <sup>3</sup> (επιτρέπονται 18 υπερβάσεις το έτος)	Καμία υπέρβαση
Ετήσια οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	40 μg/m <sup>3</sup>	10,9 μg/m <sup>3</sup>
<b>Τήρηση Οριακών τιμών συγκέντρωσης Βενζολίου</b>		
Ετήσια οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας	5 μg/m <sup>3</sup>	0,4 μg/m <sup>3</sup>

Σε ότι αφορά την τήρηση των θεσμοθετημένων ορίων των μετρούμενων παραμέτρων Ποιότητας της Ατμόσφαιρας από τη νομοθεσία επισημαίνονται τα εξής:

Διοξείδιο του Θείου (SO<sub>2</sub>)

Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Τήρηση του ορίου υπερβάσεων της ωριαίας οριακής τιμής των 350 μg/m<sup>3</sup>.
- Τήρηση του ορίου υπερβάσεων της ημερήσιας οριακής τιμής των 125 μg/m<sup>3</sup>.

Διοξείδιο του Αζώτου (NO<sub>2</sub>)

- Τήρηση του ορίου υπερβάσεων της ωριαίας οριακής τιμής των 200 μg/m<sup>3</sup>.
- Τήρηση της μέσης ετήσιας οριακής τιμής των 40 μg/m<sup>3</sup>.

Αιωρούμενα σωματίδια (PM<sub>10</sub>)

- Τήρηση του ορίου του αριθμού υπερβάσεων (50) της μέσης ημερήσιας οριακής τιμής των 50 μg/m<sup>3</sup> στα PM10 στο σταθμό μέτρησης:
- Τήρηση της μέσης ετήσιας οριακής τιμής των 40 μg/m<sup>3</sup> στα PM<sub>10</sub>

Βενζόλιο

- Τήρηση της μέσης ετήσιας οριακής τιμής των 5 μg/m<sup>3</sup>

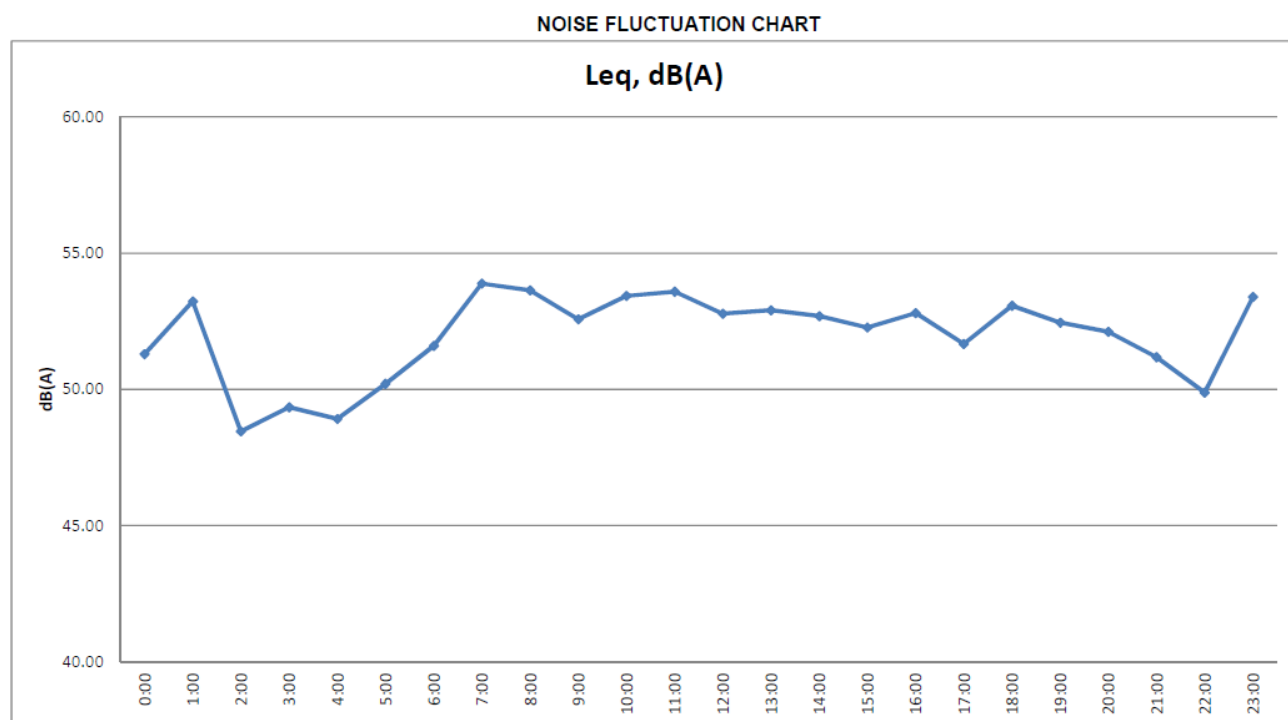
Βάση των παραπάνω η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή είναι καλή.

## 8.10 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

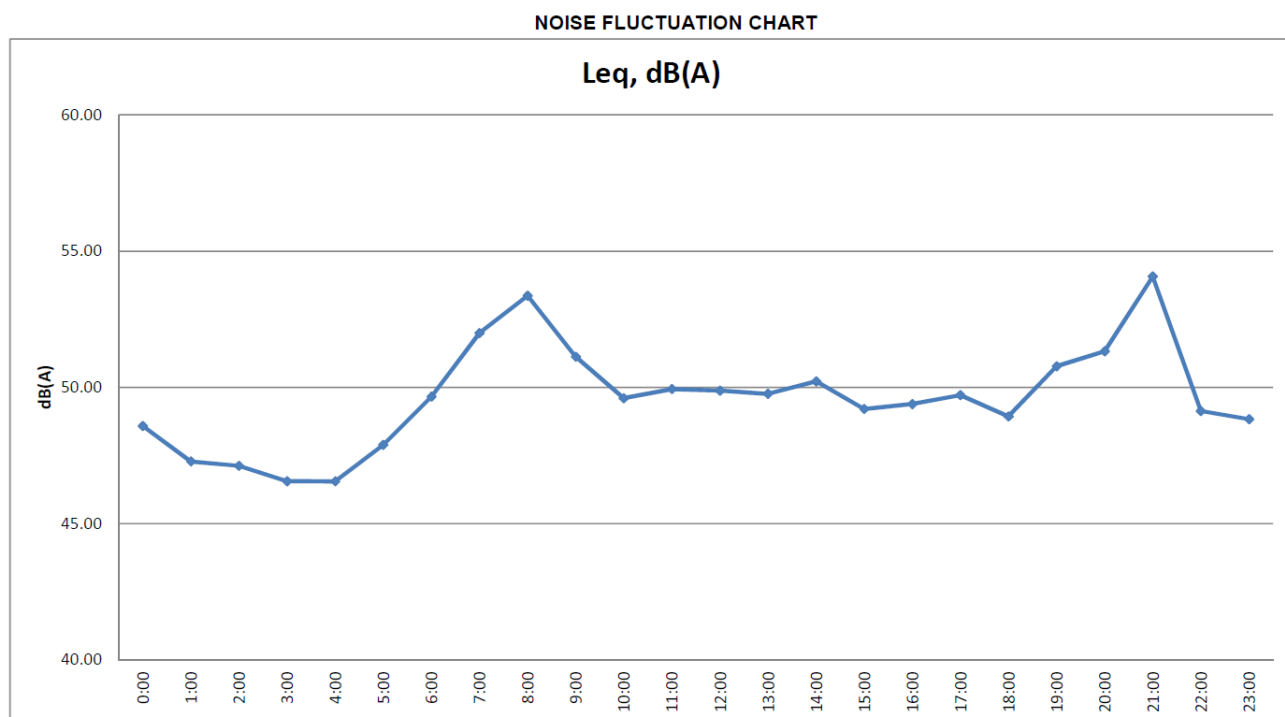
Για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ακουστικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής παρουσιάζονται στοιχεία της 13<sup>ης</sup> Ετήσιας Περιβαλλοντικής Έκθεσης για το έργο «Μελέτη – Κατασκευή – Χρηματοδότηση – Λειτουργία – Συντήρηση και Εκμετάλλευση του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη» (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε.). Η έκθεση υποβάλλεται στην Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που προκύπτουν από την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου.

Σύμφωνα με την έκθεση, στην περιοχή της Καλαμάτας, το 2020, πραγματοποιήθηκαν 24ωρες ηχομετρήσεις σε 5 διαφορετικές θέσεις.

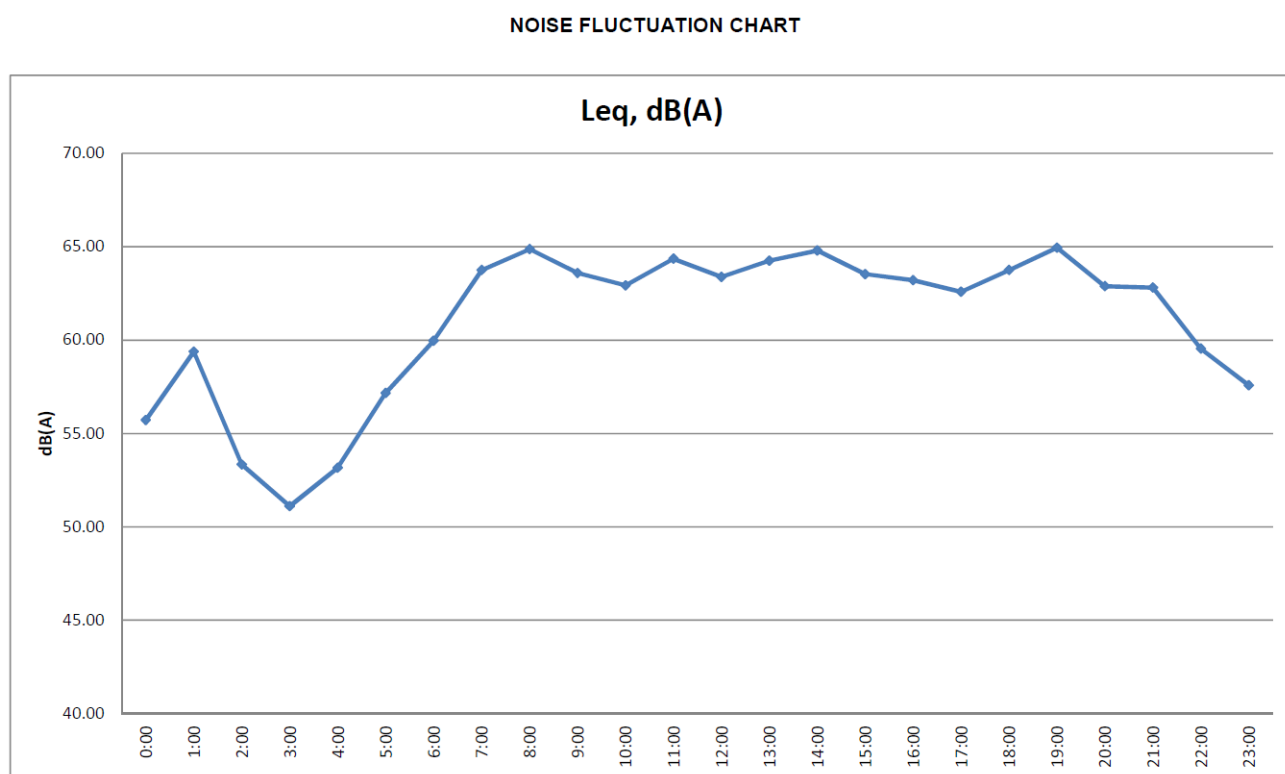
Στα παρακάτω σχήματα και πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.



**Διάγραμμα 8.9:** Γραφική απεικόνιση ωριαίας διακύμανσης υποστάθμης Leq κατά το 24ωρο στη θέση 1 στην περιοχή Λείκα.

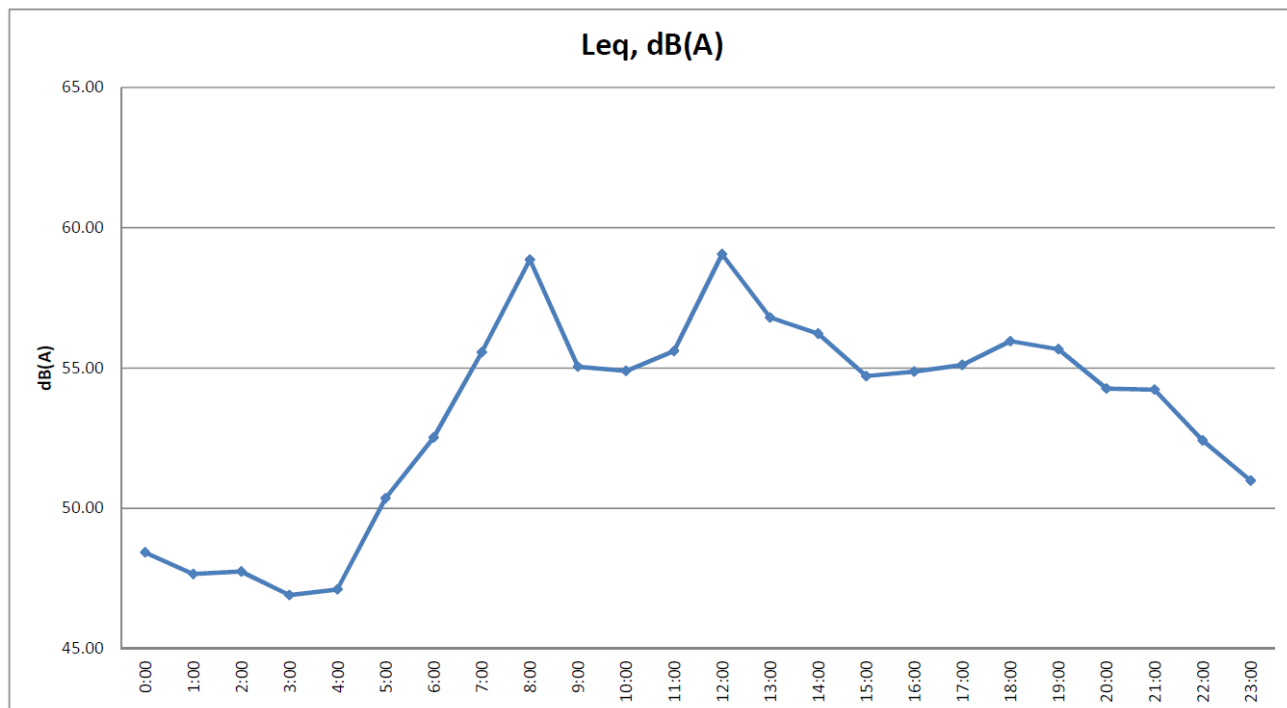


**Διάγραμμα 8.10:** Γραφική απεικόνιση ωριαίας διακύμανσης υποστάθμης Leq κατά το 24ωρο στη θέση 2 στην περιοχή Αγία Άννα



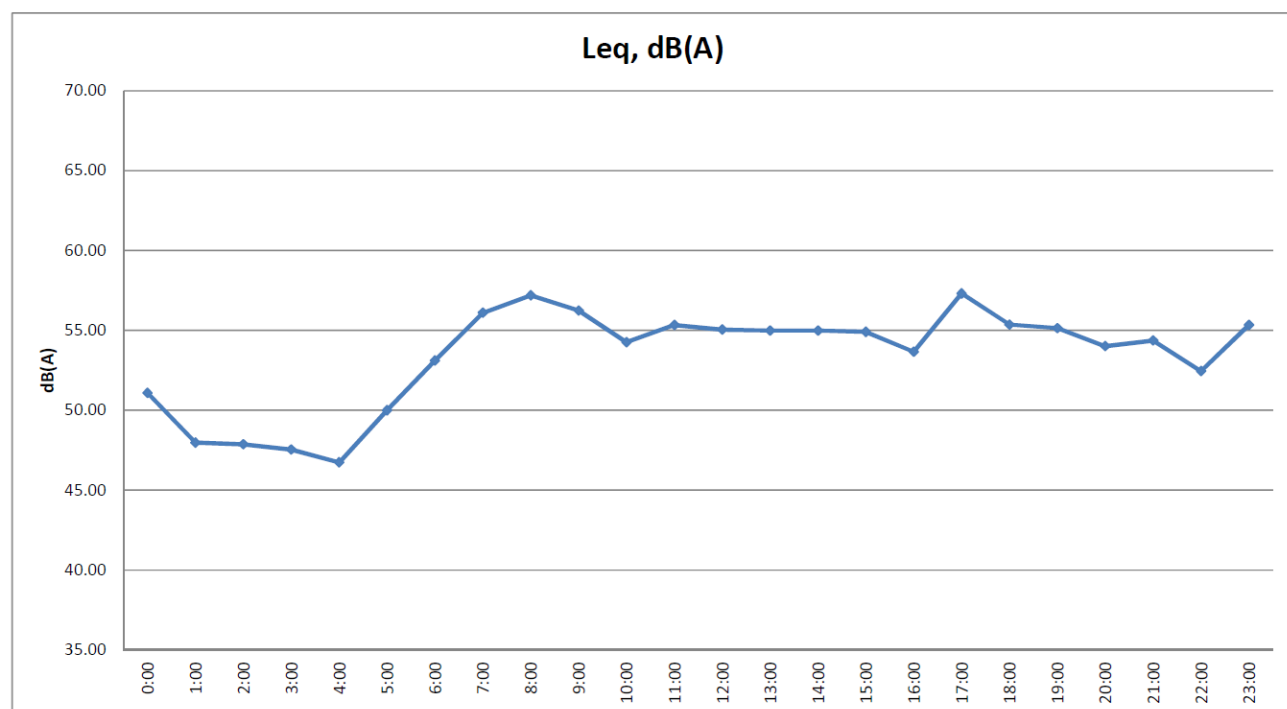
**Διάγραμμα 8.11:** Γραφική απεικόνιση ωριαίας διακύμανσης υποστάθμης Leq κατά το 24ωρο στη θέση 3 στην περιοχή Περιβολάκια

NOISE FLUCTUATION CHART



**Διάγραμμα 8.12:** Γραφική απεικόνιση ωριαίας διακύμανσης υποστάθμης Leq κατά το 24ωρο στη θέση4 στην περιοχή Φάρες

NOISE FLUCTUATION CHART



**Διάγραμμα 8.13:** Γραφική απεικόνιση ωριαίας διακύμανσης υποστάθμης Leq κατά το 24ωρο στη θέση5 στην περιοχή Φάρες Καλαμάτας

**Πίνακας 8.15:** Συνοπτικός πίνακας μετρήσεων θορύβου στην περιοχή της Καλαμάτας (2020)

<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>Leq(24h)</b>	<b>Lday</b>	<b>Levening</b>	<b>Ld-ev</b>	<b>Lnight</b>	<b>Lden</b>
Λείκα (Χ.Θ. 238+200)	52,2	53	51,5	52,7	51,2	57,9
Αγία Άννα (Χ.Θ. 239+500)	50,0	50,5	51,7	50,8	47,9	55,3
Περιβολάκια (Χ.Θ. 241+400)	62,28	63,80	62,94	63,60	56,85	65,86
Φάρες (Χ.Θ. 242+330)	54,6	56,3	54,3	55,9	49,4	58,1
Φάρες Καλαμάτας (Χ.Θ. 242+750)	54,2	55,6	54,1	55,3	51,0	58,7

Όπως φαίνεται από τις παραπάνω μετρήσεις δεν ξεπερνιέται το όριο των 70 dB(A) για το δείκτη Lden, ούτε το όριο των 60 dB(A) για το δείκτη Ln<sub>night</sub>.

Από τα παραπάνω προκύπτει πως η υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή είναι καλή.

## 8.11 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Όσον αφορά τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή εφαρμογής των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων και οι οποίες σχετίζονται λόγω της φύσης τους με αυτά, σημειώνονται τα ακόλουθα.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΣΜΠΕ του έργου «*Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου*» (B.1 Στάδιο) στις κυριότερες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον, που υφίστανται στην περιοχή υλοποίησης των προβλεπόμενων από την παρούσα τροποποίηση έργων, συγκαταλέγεται μεταξύ των άλλων και η **απώλεια εδαφών**, λόγω μεταξύ των άλλων και των **φαινομένων διάβρωσης των εδαφών** και των ακτών, τα οποία έχουν επιδεινωθεί λόγω των συχνών και μεγάλης έκτασης **πυρκαγιών** που σημειώνονται κατά τα τελευταία χρόνια στην περιοχή, συνεπικουρούμενα και από διεργασίες ευρύτερης κλίμακας, όπως είναι η ερημοποίηση και η κλιματική αλλαγή.

Τα προβλεπόμενα στην παρούσα μελέτη έργα, όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, αποσκοπούν στην αντιπλημμυρική θωράκιση των κατάντη του Αυτοκινητοδρόμου, χερσαίων περιοχών και ως εκ τούτου, λόγω της φύσης τους, αναμένεται να συμβάλλουν σε σημαντικό βαθμό στην μείωση τόσο της έντασης, όσο και της κλίμακας της επίπτωσης που σχετίζεται με την διάβρωση των εδαφών.

Άλλωστε, όπως έχει αναφερθεί και στην § 5.1.1.2 της παρούσας, τα υπό μελέτη έργα είναι πλήρως συμβατά με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου και των προτάσεων αναθεώρησής του, καθώς μεταξύ των στόχων και κατευθύνσεών του, περιλαμβάνονται σχέδια - δράσεις για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, της ερημοποίησης, καθώς και έργα αντιπλημμυρικής προστασίας.

Ειδικότερα, στην ΣΜΠΕ του έργου «*Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου*» (B.1 Στάδιο), αναφέρεται ότι μεταξύ των δράσεων που θα πρέπει να αναλάβει η Περιφέρεια, είναι και η «*Κατάρτιση σχεδίων δράσης με άξονα την αντιμετώπιση πλημμυρών. Βασικά στοιχεία των σχετικών σχεδίων θα πρέπει να είναι η διατήρηση και αποκατάσταση υγροτόπων και κοιτών ποταμών που θα δρουν ως φυσικοί «κυματοθραύστες» για τις πλημμύρες. Ο σχεδιασμός σχετικών υποδομών που αξιοποιούν τους φυσικούς αποδέκτες για την επίτευξη αντιπλημμυρικής προστασίας, νοούνται ως «πράσινες υποδομές» και προβλέπεται η χρηματοδότηση τους από ευρωπαϊκά κονδύλια όπως αναφέρεται ανωτέρω. Στα πλαίσια των σχεδίων αυτών εντάσσεται και η διαχείριση των ρεμάτων, με οριοθέτηση τους, με πρόβλεψη προγραμμάτων συντήρησης της*

*παροχευευτικότητας της κοίτης τους, προστασία των οχθών με έργα έναντι της διάβρωσης, με έργα ανάσχεσης της ροής (φράγματα, ταμιευτήρες συγκράτησης νερού, πρόβλεψη περιοχών ελεγχόμενης πλημύρισης, κλπ). Βασικό στοιχείο είναι και η προστασία των ρεμάτων έναντι της δόμησης, αυθαίρετων χρήσεων, ασύμβατων τεχνικών έργων, κλπ. Κατάρτιση σχεδίου προστασίας και ανακούφισης πληθυσμού και υποδομών στην περίπτωση παρουσίας έντονων σχετικών φαινομένων».* Τα έργα που αφορά η παρούσα τροποποίηση, είναι συμβατά με τις ως άνω αναφερόμενες δράσεις.

## 8.12 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Η παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, καθώς και ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία, γίνεται από το «**Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων**» (ΕΠΗΠ), της **Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ)** που είναι και ο φορέας λειτουργίας του.

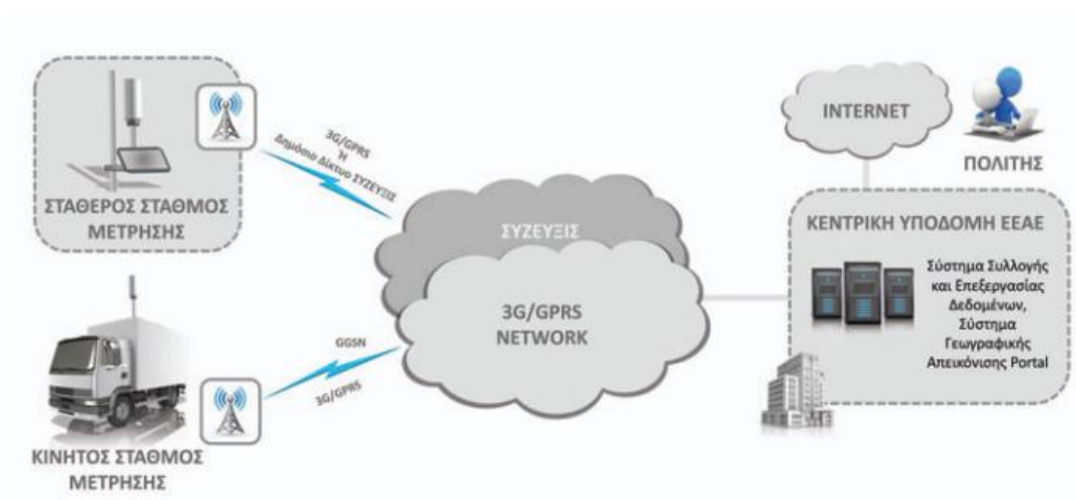
Η λειτουργία του ΕΠΗΠ, βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και διασφαλίζει την άμεση (on-line) πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Ειδικότερα, η λειτουργία του Παρατηρητηρίου περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση και λειτουργία 500 σταθερών σταθμών μέτρησης της Η/Μ ακτινοβολίας σε όλη τη χώρα.
- Τη λειτουργία 13 κινητών σταθμών μέτρησης (επί ειδικά διαμορφωμένων οχημάτων) ένας σε κάθε Περιφέρεια της χώρας.
- Τη δημιουργία και λειτουργία ενός κέντρου συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων μέτρησης.
- Τη δημιουργία ενός δικτύου διασύνδεσης των σταθμών μέτρησης με το κέντρο δεδομένων.
- Την ανάπτυξη ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ), στο οποίο θα προβάλλονται οι σταθμοί μέτρησης καθώς και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- Την ανάπτυξη και λειτουργία μιας διαδικτυακής πύλης για την προβολή των δεδομένων μέτρησης και της διάθεσης αυτών στο κοινό.

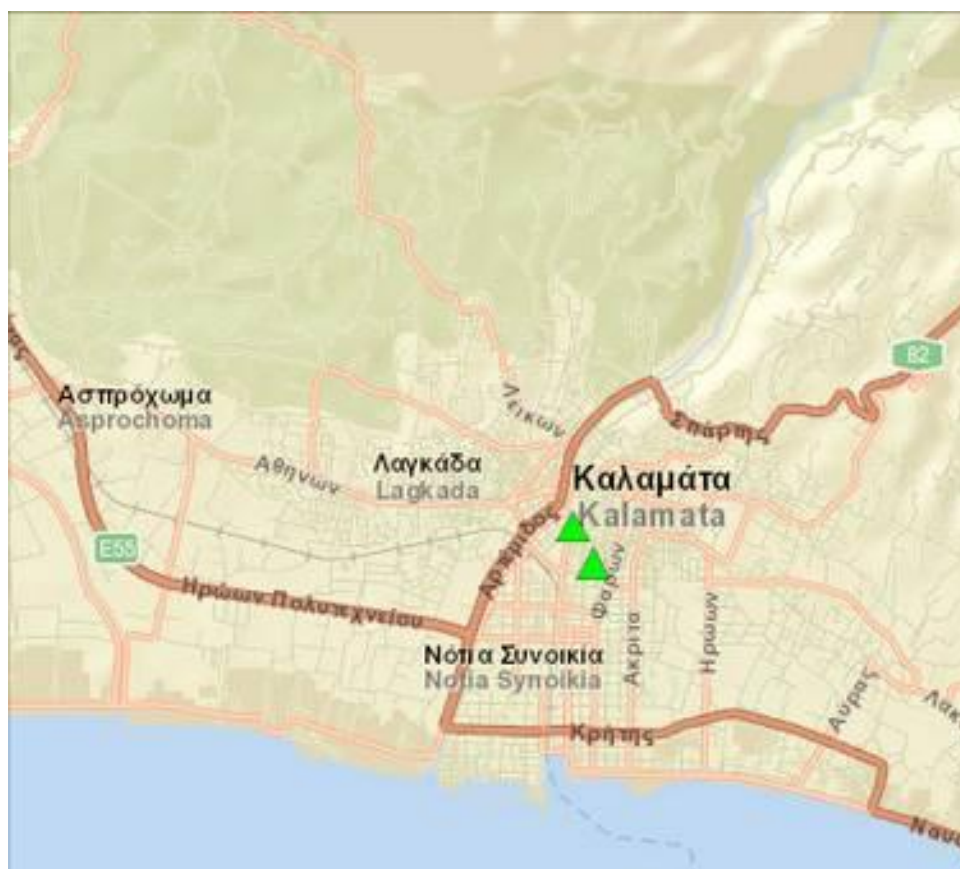
Τα δεδομένα των σταθμών μέτρησης μεταφέρονται στο Κέντρο Διαχείρισης, το οποίο συμπεριλαμβάνει όλα τα υποσυστήματα και τις εφαρμογές που είναι αναγκαία για να συλλέξουν, να διαχειριστούν, να επεξεργαστούν και να αναλύσουν τα δεδομένα των μετρήσεων από το σύνολο των σταθμών μέτρησης και στη συνέχεια να παράγουν αποτελέσματα και να προσφέρουν υπηρεσίες προς τους πολίτες, τους δημόσιους φορείς κ.α. (βλ. και ακόλουθη **Εικόνα**).





**Εικόνα 8.18:** Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας «Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων» (ΕΠΗΠ)

Στην ακόλουθη εικόνα, παρουσιάζονται οι θέσεις των σταθμών μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στην περιοχή ανάπτυξης των μελετώμενων στην παρούσα έργων.



**Εικόνα 8.19:** Σταθμοί μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στην περιοχή των μελετώμενων έργων (πηγή: Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων - ΕΠΗΠ)

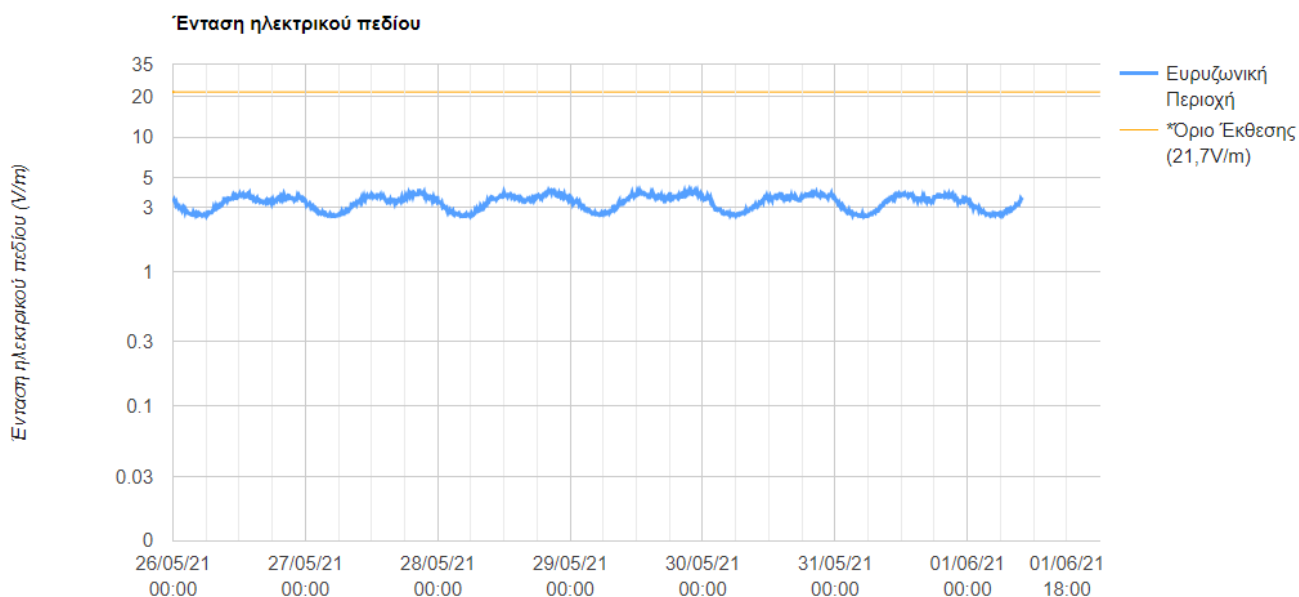
Οι σταθμοί μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, που υπάρχουν στην περιοχή μελέτης, είναι εγκατεστημένοι στην πόλη της Καλαμάτας και συγκεκριμένα στις ακόλουθες θέσεις - κτίρια:

- Πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας
- 21ο Δημοτικό Σχολείο Καλαμάτας

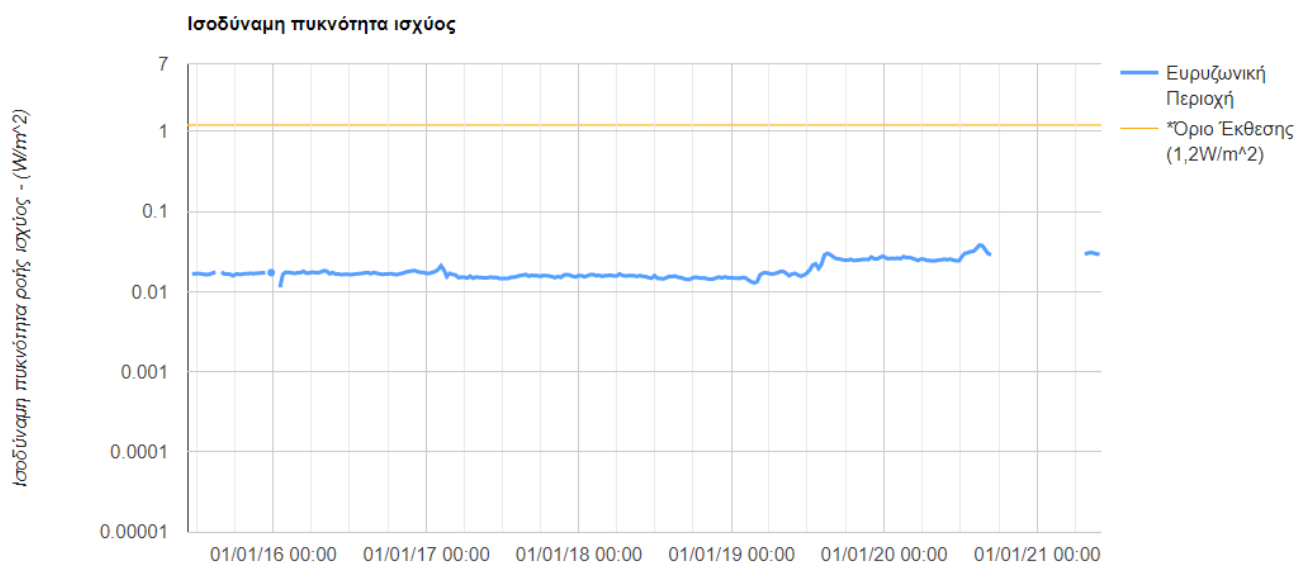
Παρακάτω δίνονται τα αποτελέσματα του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων του σταθμού του Πνευματικού Κέντρου Καλαμάτας, από την ημερομηνία έναρξης λειτουργίας του (11-06-2015), έως και 10-12-2018.

**Πίνακας 8.16:** Δεδομένα Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου σταθμού (πηγή: ΕΠΗΠ)

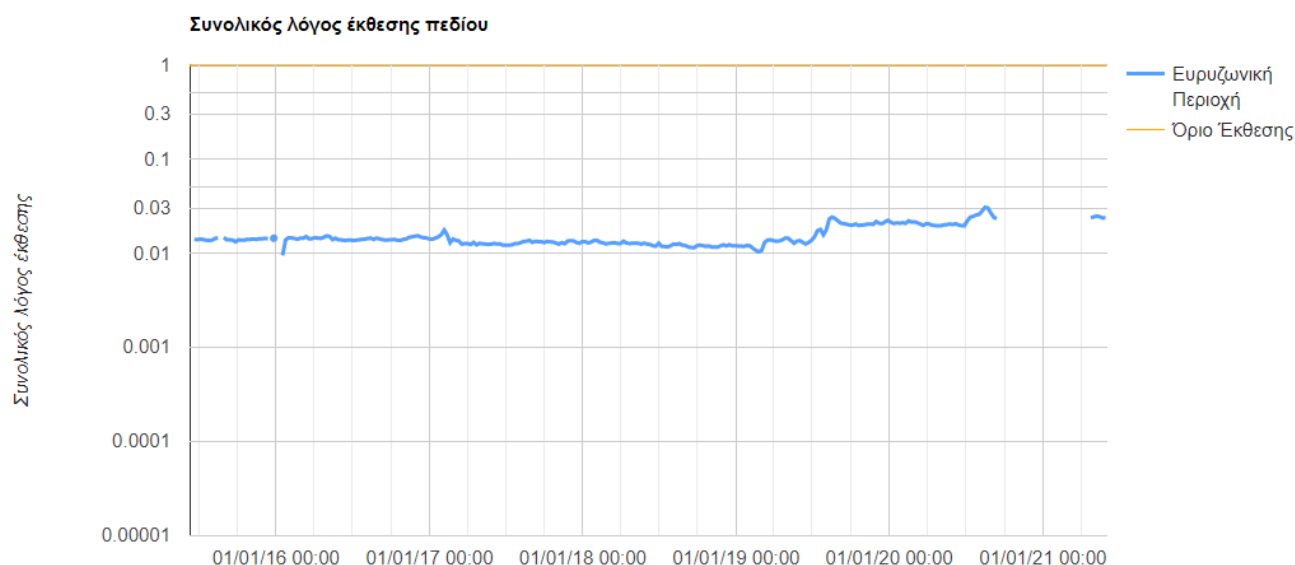
<b>Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου</b>			
<b>Υποπεριοχή Συχνοτήτων (MHz)</b>	<b>Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*</b>	<b>Μέση Τιμή (V/m)</b>	<b>Μέγιστη Τιμή (V/m)</b>
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	2.62	3.13
EGSM-900	31.8	1.65	1.97
EGSM-1800	45.1	1.35	1.77
UMTS	47.2	1.43	1.93



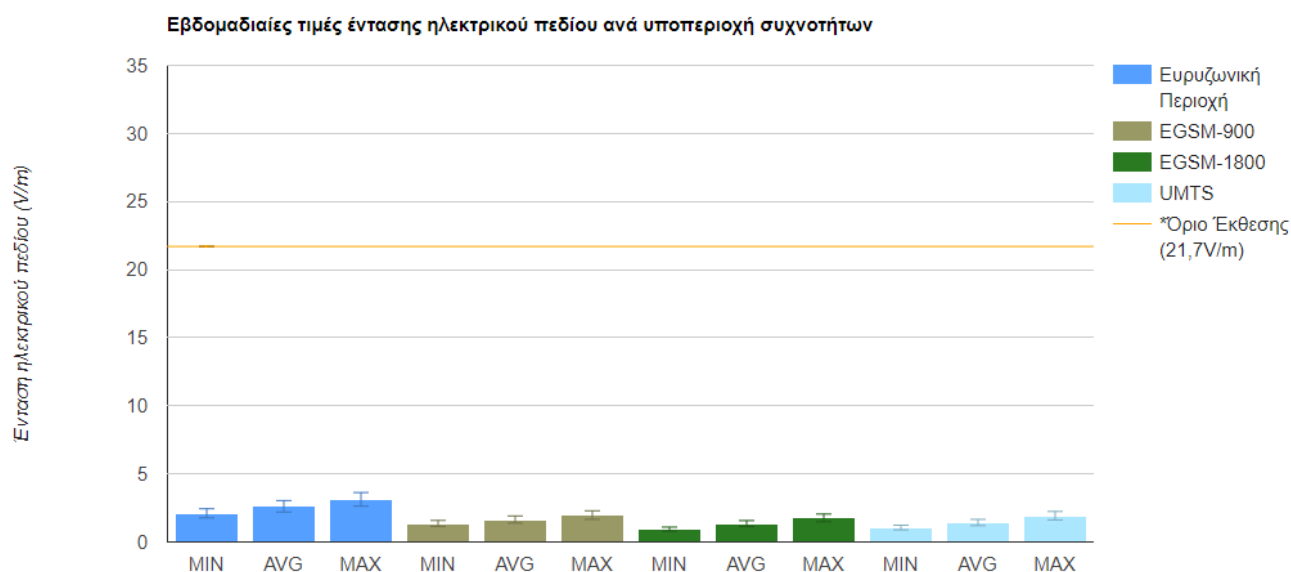
**Διάγραμμα 8.14:** Δεδομένα έντασης ηλεκτρικού πεδίου, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας (περίοδος μετρήσεων: από 11/06/2015 έως και 06/01/2021).



**Διάγραμμα 8.15:** Δεδομένα ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας (περίοδος μετρήσεων: από 11/06/2015 έως και 06/01/2021).



**Διάγραμμα 8.16:** Δεδομένα συνολικού λόγου έκθεσης πεδίου, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας (περίοδος μετρήσεων: από 11/06/2015 έως και 06/01/2021).



**Διάγραμμα 8.17:** Εβδομαδιαίες τιμές έντασης ηλεκτρικού πεδίου, ανά υποπεριοχή συχνοτήτων, σύμφωνα με τα δεδομένα μετρήσεων του σταθερού Σταθμού Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας (περίοδος μετρήσεων: από 11/06/2015 έως και 06/01/2021).

Σύμφωνα με τα στοιχεία μετρήσεων του προαναφερόμενου Σταθμού, οι τιμές των επιπέδων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, είναι κατά πολύ κάτω από τα αντίστοιχα θεσπισμένα από την Ελληνική νομοθεσία όρια έκθεσης.

## 8.13 Υδατικοί πόροι

### 8.13.1 Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

#### 8.13.1.1 Στοιχεία Υδατικών Συστημάτων

Με την 898/21.12.2017 (ΦΕΚ 4678/Β/2017) Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων εγκρίθηκε η 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) εντός του οποίου χωροθετούνται τα υπό μελέτη έργα.

Με βάση το ΣΔΛΑΠ στο ΥΔ εντοπίζονται ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) 126 Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) και 27 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ).

**Πίνακας 8.17:** Κατηγορίες ΥΣ ανά ΛΑΠ στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΛΑΠ ΕΛ0129	ΛΑΠ ΕΛ0132	ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ
Ποτάμια ΥΣ	60	52	112
Λιμναία ΥΣ	0	0	0
Μεταβατικά ΥΣ	2	1	3
Παράκτια ΥΣ	2	9	11
Σύνολο Επιφανειακών ΥΣ	64	62	126
Ιδιαίτερος τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ)	6	14	20
Υπόγεια ΥΣ	12	15	27

Σε σχέση με τα επιφανειακά ΥΣ του ΣΔΛΑΠ και τα υπό μελέτη έργα ισχύουν τα ακόλουθα:

- Το σύνολο των έργων υπάγονται στην ΛΑΠ Πάμισου-Νέδοντος-Νέδα (ΕΛ0132).
- Αποδέκτης των έργων ανάντη και κατόντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας είναι το ποτάμιο ΥΣ με κωδικό ΕΛ0132R001700045Η (ΝΕΔΩΝ Π.1) το οποίο είναι Ιδιαίτερος Τροποποιημένο ΥΣ. Επιπλέον προτείνεται η διευθέτηση του ως άνω ΥΣ.
- Τελικός αποδέκτης των όμβριων απορροών από τα εξεταζόμενα έργα, είναι το παράκτιο ΥΣ με κωδικό ΕΛ0132C0008Ν (ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ).

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται στοιχεία σε σχέση με την αξιολόγηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης των προαναφερόμενων ΥΣ.

**Πίνακας 8.18:** Επιφανειακά ΥΣ και αξιολόγηση οικολογικής και χημικής κατάστασης

Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Μήκος (km)/Έκταση (Km <sup>2</sup> ) ΥΣ	Οικολογική Κατάσταση/ Δυναμικό	Χημική Κατάσταση
EL0132C0008N	ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	345,17	Καλή	Καλή
EL0132R000201023H	ΝΕΔΩΝ Π. _1	3,28	Μέτρια	Καλή

Από το σύνολο των ΥΥΣ που έχουν οριοθετηθεί στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου μόνο τα τρία (3) σχετίζονται με τα υπό μελέτη υποέργα, τα οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 8.19:** Συσχέτιση υποέργων με Υπόγεια ΥΣ ΣΔΛΑΠ Βόρειας Πελοποννήσου

Περιοχή	Υπόγειο ΥΣ	Παρατηρήσεις
Ανάντη και κατόντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας	EL0100100 (ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΜΙΣΟΥ)	Σχεδόν το σύνολο των έργων της περιοχής
	EL0100080 (ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓ.ΦΛΩΡΟΥ-ΠΗΔΗΜΑΤΟΣ)	2 λεκάνες συγκράτησης φερτών

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται στοιχεία σε σχέση με την αξιολόγηση της ποσοτικής και χημικής κατάστασης των εν λόγω υπογείων ΥΣ.

**Πίνακας 8.20:** Υπόγεια ΥΣ και αξιολόγηση ποσοτικής και χημικής κατάστασης

Υπόγειο ΥΣ		Έκταση (Km <sup>2</sup> )	Κατάσταση	
Κωδικός	Όνομασία		Χημική	Ποσοτική
EL0100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΜΙΣΟΥ	283,21	Κακή	Κακή
EL0100080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓ.ΦΛΩΡΟΥ-ΠΗΔΗΜΑΤΟΣ	424,06	Καλή	Καλή

Το Μητρώο προστατευόμενων Περιοχών που καταρτίζεται δυνάμει του Άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του ΠΔ 51/2007 στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου περιλαμβάνει:

- 4 υπόγεια ΥΣ και 1 επιφανειακό ΥΣ αποτελούν περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση. Το προαναφερόμενο ΥΥΣ EL0100080 (ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓ.ΦΛΩΡΟΥ-ΠΗΔΗΜΑΤΟΣ) είναι μεταξύ αυτών.
- 2 ποτάμια ΥΣ (ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ Π. \_1 και ΛΟΥΣΙΟΣ Π. \_1) έχουν ενταχθεί στα ύδατα αναψυχής, καθώς ενδείκνυνται για εναλλακτικές μορφές τουρισμού και ιδιαιτέρως για καταβάσεις ράφτινγκ και καγιάκ. Επιπρόσθετα, η λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδας (και συγκεκριμένα το ΥΣ ΝΕΔΑ Π. \_3), αποτελεί επίσης πεδίο ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού, οι οποίες αφορούν κυρίως σε πεζοπορικές διαδρομές.

- 51 περιοχές υδάτων κολύμβησης σε παράκτια ΥΣ. Στην περιοχή που εκβάλουν τα ποτάμια/αποδέκτες των όμβριων απορροών των έργων, επί του παράκτιου ΥΣ EL0132C0008N (ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ) εντοπίζονται 3 περιοχές υδάτων κολύμβησης:
  - Ακτή Ανάληψη – Αεροπορία (κωδικός GRBW019254017101, εξαιρετικής ποιότητας κατά το 2017) στην περιοχή όπου εκβάλουν οι π. Πάμισος (αποδέκτης έργων στο Πήδημα του Δήμου Καλαμάτας) και Άρις (αποδέκτης έργων στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας -περιοχή Μεσσήνης - Ασπροχώματος).
  - Ακτή Δυτική Καλαμάτα (κωδικός GRBW019254015101, εξαιρετικής ποιότητας κατά το 2017) μεταξύ των εκβολών του π. Άρις (αποδέκτης έργων στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας -περιοχή Μεσσήνης - Ασπροχώματος) και των εκβολών των όμβριων απορροών στο παράκτιο ΥΣ των έργων ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας.
  - Ακτή Ανατολική Καλαμάτα - Βέργα (κωδικός GRBW019254016101, εξαιρετικής ποιότητας κατά το 2017) στην περιοχή των εκβολών των όμβριων απορροών στο παράκτιο ΥΣ των έργων ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας, περίπου 2km ανατολικά της εκβολής του π. Νέδα.
- 2 ευπρόσβλητες στη νιτρορρύπανση ζώνες (Περιοχή Παμίσου Μεσσηνίας/EL0132NI02 και Περιοχή Λεκάνης Πηνειού Ηλείας/EL0228NI01 και Περιοχή Φιλιατρών Κυπαρισσίας\ EL0132NI01). Το προαναφερόμενο ΥΥΣ EL0100100 (ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΜΙΣΟΥ) εντός των οποίων χωροθετούνται τα υπό μελέτη έργα είναι μεταξύ των ΥΥΣ που υφίστανται ή ενδέχεται να υποστούν νιτροτύπωση.
- 4 ποτάμια και 2 παράκτια ΥΣ έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία. Τα υπό μελέτη έργα δεν σχετίζονται με αυτές τις περιοχές.
- Περιοχές του δικτύου Natura 2000. Τα υπό μελέτη έργα δεν χωροθετούνται εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000.

#### **8.13.1.2 Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων Υδατικών Συστημάτων**

Όπως προαναφέρθηκε, αποδέκτης των έργων ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας είναι το ποτάμιο Υδατικό Σύστημα (ΥΣ) με κωδικό EL0132R001700045H (ΝΕΔΩΝ Π.\_1), και στα πλαίσια της παρούσας προτείνεται η αναδιευθέτηση του ως άνω ΥΣ.

Όσον αφορά:

- στην αξιολόγηση των τυχόν υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που δύναται να επιφέρει η κατασκευή του προτεινόμενου έργου αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, στο επιφανειακό ΥΣ EL0132R001700045H (ΝΕΔΩΝ Π.\_1),
- στη διερεύνηση της αναγκαιότητας εφαρμογής του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ καθώς και
- στην εφαρμογή της σχετικής μεθοδολογίας, που έχει αναπτύξει η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, εφόσον προκύψει αυτή η ανάγκη,

σημειώνονται τα ακόλουθα:

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Πελοποννήσου:

- ✓ το ΥΣ EL0132R001700045H (ΝΕΔΩΝ Π.\_1), αποτελεί ήδη «*Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ)*»,
- ✓ δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί το Μέτρο M01B0904 «*Ειδικά μέτρα για την επίτευξη του Καλού Οικολογικού Δυναμικού*», του Προγράμματος Μέτρων του αναθεωρημένου ΣΔΠΑΠ, βάσει με το οποίο:
  - θα προσδιοριζόταν του Καλό Οικολογικό Δυναμικό (ΚΟΔ) του συγκεκριμένου ποτάμιου ΥΣ και κατά συνέπεια ο όποιος «στόχος» για την επίτευξή του και
  - θα καταρτίζονταν μέτρα / δράσεις μετριασμού των όποιων επιπτώσεων σε αυτό, από ενδεχόμενες τροποποιήσεις του - νέα έργα (όπως για παράδειγμα τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα αναδιευθέτησής του) και με τα οποία μέτρα / δράσεις, θα μπορούσαν να έχουν δυνητική εμπλοκή τα προτεινόμενα στην παρούσα έργα αναδιευθέτησης.

Ως εκ τούτου, στερείται νοήματος η οποιαδήποτε αξιολόγηση των τυχόν υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που δύναται να επιφέρει η κατασκευή του προτεινόμενου έργου αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, στο επιφανειακό ΥΣ EL0132R001700045H (ΝΕΔΩΝ Π.\_1) και η διερεύνηση της αναγκαιότητας εφαρμογής του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Σε κάθε περίπτωση πάντως, σημειώνεται ότι τα προτεινόμενα στην παρούσα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, θα πρέπει να αξιολογηθούν κατά την 2<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Πελοποννήσου.



### **8.13.2 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)**

#### **8.13.2.1 Εισαγωγή**

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/EK σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας καθορίστηκαν Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) μέσω της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), οι οποίες ορίστηκαν συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Ως περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα ορίστηκαν αυτές που ικανοποιούν έναν τουλάχιστον από τους δύο παρακάτω περιορισμούς:

- Βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων
- Βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2%

Μεγάλα τμήματα των περιοχών των εξεταζόμενων από την παρούσα έργων χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «*Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης*»

Σε εφαρμογή επίσης της Οδηγίας 2007/60/EK καταρτίστηκαν Χάρτες Επικινδυνότητας και οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας κάθε Υδατικού Διαμερίσματος.

Έγινε προσδιορισμός των υδατορεμάτων (ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων] και των υδρολογικών λεκανών που τροφοδοτούν τις ΖΔΥΚΠ, όπως επίσης και των λιμνών που βρίσκονται εντός των ΖΔΥΚΠ. Η διαδικασία υλοποιήθηκε με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (λογισμικό ArcGIS) με βάση ψηφιακό μοντέλο εδάφους της Κτηματολόγιο Α.Ε., ανάλυσης 5mx5m (υψομετρική ακρίβεια 1.0m]. Για το σύνολο των λεκανών απορροής υπολογίστηκαν: τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και οι υδρογεωλογικές συνθήκες, οι εδαφικοί τύποι με έμφαση στην κατάταξη τους ανάλογα με τη διηθητικότητα τους, η κάλυψη γης - βλάστηση με βάση την αποτύπωση των χρήσεων γης κατά CORINE και επεξεργασία επί ορθοφωτοχάρτων της ΕΚΧΑ ΑΕ (2007-2009].

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/EK και της σχετικής της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β/2010) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση των ακόλουθων σεναρίων για την υδρολογική και υδραυλική ανάλυση των υδάτινων σωμάτων που εξετάστηκαν:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 50 χρόνια
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 100 χρόνια
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 1000 χρόνια.

Εν συνεχεία καταρτίστηκαν τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος για το σύνολο τη χώρας.

Στο ΣΔΚΠ τίθενται οι στόχοι για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας εστιάζοντας στη μείωση των δυνητικά αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα και επίσης, αν κριθεί σκόπιμο σε μη διαρθρωτικές πρωτοβουλίες και/ή στην μείωση των πιθανοτήτων πλημμύρας.

Το ΣΔΚΠ λαμβάνει υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των περιοχών που καλύπτουν και παρέχουν ενδεδειγμένες λύσεις, ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητες των περιοχών αυτών, εξασφαλίζοντας παράλληλα συναφή συντονισμό εντός των περιοχών λεκάνης απορροής ποταμών και προωθώντας την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν θεσπισθεί με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Με την Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41346/322/29.06.2018 (ΦΕΚ 2640/Β/2018) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01).

Ακολούθως παρατίθενται στοιχεία από το εγκεκριμένο ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου.

#### **8.13.2.2 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης»**

Στο παρελθόν, σημαντικότερες αιτίες για εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων εντός των πόλεων Μεσσήνης και Καλαμάτας απετέλεσαν οι υπερχειλίσεις των ποταμών Πάμισου, Άρι και Νέδοντα. Ιδιαίτερα οι υπερχειλίσεις του Νέδοντα προκάλεσαν καταστροφές στην Καλαμάτα και για το λόγο αυτό είχαν γίνει πολλές φορές παρεμβάσεις - διευθετήσεις της κοίτης του με

τελική αυτή που έγινε στη δεκαετία του '60. Επίσης, διευθετήσεις για τους ίδιους λόγους έγιναν και στην κοίτη του Πάμισου και του Άρι.

Οι συχνές πλημμύρες σε σύντομο χρονικό διάστημα (flash floods) που εμφανίζονται στην πόλη της Καλαμάτας, οφείλονται κυρίως σε έντονες καταιγίδες που αντιστοιχούν σε μεγάλες περιόδους επαναφοράς (25, 50 ή και περισσότερων ετών). Η περιοχή είναι πεδινή με μικρές κλίσεις, ιδιαίτερα αναπτυγμένη οικιστικά και σε συνδυασμό με ανεπάρκεια του δικτύου ομβρίων να παραλάβει παροχές από βροχοπτώσεις μεγαλύτερων περιόδων επαναφοράς από αυτήν που συνήθως μελετώνται τα δίκτυα αυτά, αναπτύσσονται συνθήκες αδυναμίας απορροής με αποτέλεσμα την εμφάνιση πλημμυρών εντός της πόλης. Πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εμφανιστεί και σε μικρότερες περιόδους επαναφοράς λόγω πλημμελούς συντήρησης των δικτύων ομβρίων.

Εκτός από τα μεγάλα ρέματα της περιοχής, υπάρχουν και μικρότερες μισγάγγειες από τους γύρω ορεινούς όγκους (κυρίως του Ταϊγέτου) που κατευθύνονται προς τους οικισμούς της πεδιάδας Μεσσηνίας και μεταφέρουν φερτά υλικά από την ορεινή ζώνη της λεκάνης με αποτέλεσμα αυτά να εναποτίθενται στην κοίτη τους στην πεδινή ζώνη με μικρή κλίση και να περιορίζουν τη διατομή της.

Ο περιορισμός της κοίτης ή ακόμα και το μπάζωμα αυτής από ανθρώπινες παρεμβάσεις αλλά και η μετατροπή της κοίτης σε οδικό δίκτυο εντός των οικισμών, είναι ένας ακόμα παράγοντας εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων στους οικισμούς της περιοχής (π.χ. ρέμα Λαγκάδας στο Ασπρόχωμα, ρέματα Μικρής Μαντινείας κλπ.).

Στη δυτική πλευρά της ΖΔΥΚΠ, ακόμα και σε μέτριου ύψους βροχοπτώσεις στο κατάντη τμήμα των ρεμάτων (Βελίκας, Τυφλό κλπ) η ροή υπερχειλίζει από την κοίτη και κατακλύζει τις περιοχές στο πλημμυρικό πεδίο της κοίτης ή ακόμα και ευρύτερες περιοχές ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση.

Τα ρέματα αυτά παρουσιάζουν μεγάλη κλίση στην ορεινή λεκάνη με έντονη διαβρωτική δράση και μεταφορά φερτών υλικών στην πεδινή κοίτη τους όπου και αποτίθενται αφού η ταχύτητα ροής είναι μικρή λόγω και της σημαντικά μειωμένης κλίσης. Η πεδινή κοίτη ιδιαίτερα κοντά στις εκβολές εμφανίζει έντονη ανάπτυξη καλαμιώνων που συντελούν στη μείωση της διατομής της κοίτης αλλά και της ταχύτητας ροής με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της απορροής προς τη θάλασσα, την υπερχειλίση της κοίτης και την κατάκλυση παρόχθιων εκτάσεων.

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της κοίτης να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης χειμάρρων (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί).
- Μείωση διατομής κοίτης Υδατορεμάτων από μπάζα και φερτά υλικά και έλλειψη εργασιών συντήρησης (καθαρισμός κοίτης).
- Ανεπάρκεια διευθετημένης κοίτης και υπερχείλιση κοίτης ή θραύση υφισταμένων αναχωμάτων σε ποταμούς της περιοχής (Πάμισος, Άρις, Νέδων) σε βροχοπτώσεις μεγάλων περιόδων επαναφοράς.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης Υδατορεμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων των χαμηλών καλλιεργήσιμων εκτάσεων της πεδιάδας Μεσσηνίας.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική με ύπαρξη μεγάλων αστικών κέντρων, καλλιέργειες, αναψυχή, τουρισμός κλπ.) που εμφανίζονται στην ευρύτερη αυτή περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι πολύ σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές αλλά και στην οικονομία (οικίες, επιχειρήσεις, καλλιέργειες, τουρισμό).

Η ΖΔΥΚΠ τροφοδοτείται από τα ακόλουθα υδατορέματα (αναλυτικότερες πληροφορίες για τα κύρια υδατορέματα που σχετίζονται με τα εξεταζόμενα έργα):

- Ρ. Κορυάς
- Ρ. Βελίκα
- Ρ. Τυφλό
- Ρ. Μουρτιάς
- Ρ. Ρύακας
- Π. Άρις
- Π. Πάμισος
- Π. Νέδων. *Ο π. Νέδων είναι από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 25.16 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 124.19 km<sup>2</sup>. Ο π. Νέδων ξεκινά από ορεινή περιοχή*

*βόρεια του Μαχαλά και κινείται νοτιοδυτικά μέσα από δασώδη έκταση. Περνά δυτικά από τους οικισμούς Μαχαλάς και Αλαγονία και στη συνέχεια κατευθύνεται βορειοδυτικά και έπειτα νοτιοδυτικά μέσα από δασώδεις εκτάσεις ακολουθώντας την εθνική οδό Σπάρτης Πύλου. Στη συνέχεια εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 1 km πριν συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Τρίπολης - Καλαμάτας στα βόρεια της Πόλης.*

*Αφού διασχίσει τον αυτοκινητόδρομο κινείται νοτιοδυτικά για περίπου 500 m και στη συνέχεια εισέρχεται στο αστικό τμήμα της πόλης της Καλαμάτας. Για τα υπόλοιπα 3.2 km μέχρι την εκβολή του ο π. Νέδων διασχίζει την πόλη της Καλαμάτας με διευθετημένη κοίτη από σκυρόδεμα και αρκετά τεχνικά. Η πορεία του ακολουθεί την εθνική οδό Τρίπολης - Καλαμάτας. Σημειώνεται ότι σε ορισμένα τμήματα η διατομή είναι κλειστή και από πάνω έχουν διαμορφωθεί χώροι στάθμευσης. Η εκβολή του στη θάλασσα γίνεται δίπλα από τη μαρίνα της Καλαμάτας.*

*Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό και δενδριτικής ως επί το πλείστον μορφής. Σημαντικό ρόλο για τη μορφολογία του υδρογραφικού δικτύου του ποταμού Νέδοντα καθώς και της λεκάνης απορροής του έχει παίξει η λιθολογία της περιοχής, που ως επί το πλείστο στο δυτικό τμήμα αποτελείται από ασβεστόλιθους ενώ στο ανατολικό από σχιστόλιθους. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι η βαθιά στενή χαράδρα, μήκους εννέα (9) km, που βρίσκεται μεταξύ της περιοχής "Λαγού Χάνι" και του στρατιωτικού πεδίου βολής, βόρεια της νέας χάραξης του αυτοκινητοδρόμου Τρίπολης - Καλαμάτας του οποίου στην περιοχή αυτή δεν έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή. Η κοίτη του Νέδοντα από την εκβολή και για 3.100μ. περίπου είναι διευθετημένη με επενδεδυμένη ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα. Στην ορεινή κοίτη του έχουν κατασκευαστεί αναβαθμοί συγκράτησης φερτών υλικών.*

- Ρ. Βαθύ Λαγκάδι
- Ρ. Καλαμάτα(Πρόκειται για ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50.000).
- Ρ. Ξερίλας
- Ρ. Κακό Λαγκάδι

### **8.13.2.3 Κύρια Θέματα Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου**

Τα κυριότερα θέματα της Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου συνοψίζονται στα εξής:

- Οι υψηλές πλημμυρικές παροχές και η αδυναμία της κοίτης των υδατορευμάτων να παροχετεύσουν τις πλημμυρικές αιχμές.

- Η μορφολογία αλλά και οι στενώσεις της κοίτης των υδατορεμάτων σε επιμέρους τμήματα, εξαιτίας της υδροχαρούς βλάστησης, της συσσώρευσης φερτών υλών και των διατομών κάποιων εγκάρσιων τεχνικών έργων.
- Η διάβρωση εδαφών ανάντη των περιοχών των ΖΔΥΚΠ: «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας -Μεσσήνης», «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» και «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)
- Ο περιορισμός ή και η κάλυψη της κοίτης των υδατορεμάτων για την εξυπηρέτηση διάφορων ανθρωπογενών χρήσεων.
- Η Ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας στις περιοχές των εκβολών του π. Πάμισου και του π. Αλφειού.
- Η αποσπασματική αντιπλημμυρική προστασία.

Με βάση τις αναλύσεις επικινδυνότητας και κινδύνων πλημμύρας στο πλαίσιο του παρόντος ΣΔΚΠ για το ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, προέκυψαν τα ακόλουθα:

- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς  $T=50$  έτη, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος, ανέρχεται σε  $189.66 \text{ km}^2$  ενώ η επιφάνεια κατάκλυσης από Ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας ανέρχεται σε  $58.12 \text{ km}^2$ . Στην περιοχή κατάκλυσης το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό πλημμυρικό κίνδυνο. Συγκεκριμένα το 64.1% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 30.0% από χαμηλό, το 4.6% από μέτριο, το 1.4% από υψηλό και το 0 % από πολύ υψηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος εντοπίζεται στη περιοχή της Καλαμάτας, Μεσσήνης και στο μέσο ρου του Αλφειού. Πολύ υψηλός κίνδυνος δεν εντοπίζεται στο συγκεκριμένο ΥΔ για περίοδο επαναφοράς  $T=50$ έτη.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς  $T=100$  έτη, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος, ανέρχεται σε  $207.38 \text{ km}^2$  ενώ η επιφάνεια κατάκλυσης από Ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας ανέρχεται σε  $58.12 \text{ km}^2$ . Στην περιοχή κατάκλυσης το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό πλημμυρικό κίνδυνο. Συγκεκριμένα το 55.3% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 37.0% από χαμηλό, το 5.9% από μέτριο, το 1.8% από υψηλό και το 0% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος εντοπίζεται στη περιοχή της Καλαμάτας, Μεσσήνης και στο μέσο ρου του Αλφειού. Πολύ υψηλός κίνδυνος δεν εντοπίζεται στο συγκεκριμένο ΥΔ για περίοδο επαναφοράς  $T=100$ έτη.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς  $T=1.000$  έτη, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος, ανέρχεται σε  $266.17 \text{ km}^2$ . Στην περιοχή κατάκλυσης το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής χαρακτηρίζεται από χαμηλό πλημμυρικό κίνδυνο. Συγκεκριμένα το 39.3% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 46.5% από χαμηλό, το 10.4% από μέτριο, το 3.6% από υψηλό και το 0.3% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος εντοπίζεται στη περιοχή της Καλαμάτας, Αγ. Φλώρου, Μεσσήνης στην ευρύτερη περιοχή του

Μεγαλά, και στο μέσο και κάτω ρου (περιοχές στις εκβολές] του Αλφειού. Πολύ υψηλός κίνδυνος εντοπίζεται στην περιοχή της Καλαμάτας στο συγκεκριμένο ΥΔ για περίοδο επαναφοράς T=100έτη.

#### **8.13.2.4 Το Πρόγραμμα Μέτρων για τη Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας του ΣΔΚΠ**

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας αφορά τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και καταρτίζεται με βάση τα αποτελέσματα των Χαρτών Επικινδυνότητας και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας.

Τα Μέτρα διακρίνονται ανάλογα με τον Άξονα δράσης της Διαχείρισης του Πλημμυρικού Κινδύνου στον οποία αναφέρονται. Συγκεκριμένα διακρίνονται τέσσερις ομάδες Μέτρων:

- Μέτρα Πρόληψης
- Μέτρα Προστασίας
- Μέτρα Ετοιμότητας
- Μέτρα Αποκατάστασης

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι κάθε Άξονας Δράσης περιλαμβάνει επιμέρους Τύπους Δράσης Πλημμυρικού Κινδύνου, τα Μέτρα διακρίνονται περαιτέρω, ανάλογα με τον Τύπο Δράσης που αναφέρονται ανά ομάδα Μέτρων, ως ακολούθως:

- Μέτρα Πρόληψης
  - Αποφυγή
  - Μετεγκατάσταση
  - Μείωση επιπτώσεων
  - Άλλη πρόληψη
- Μέτρα Προστασίας
  - Φυσική Διαχείριση Πλημμύρας/Διαχείριση επιφανειακής απορροής
  - Ρύθμιση ροής
  - Έργα σε υδατορέματα και πλημμυρικές κοίτες
  - Διαχείριση ομβρίων υδάτων
  - Άλλη προστασία
- Μέτρα Ετοιμότητας
  - Πρόγνωση και έγκαιρη προειδοποίηση
  - Σχέδια έκτακτης ανάγκης

- Ενημέρωση και ετοιμότητα του κοινού
- Άλλη ετοιμότητα
- Μέτρα Αποκατάστασης
  - Ατομική και κοινωνική αποκατάσταση
  - Περιβαλλοντική αποκατάσταση
  - Άλλη αποκατάσταση

Οι Γενικοί Στόχοι του ΣΔΚΠ αφορούν:

- Μετριασμό της έκθεσης στην πλημμύρα (Μέτρα Πρόληψης).
- Μείωση της πιθανότητας πλημμύρας (Μέτρα Προστασίας).
- Ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών (Μέτρα Ετοιμότητας).
- Βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών (Μέτρα Αποκατάστασης).

Τα Μέτρα διακρίνονται σε είδη ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Ειδικότερα διακρίνονται τα ακόλουθα είδη Μέτρων:

- Νομοθετικές/ Διοικητικές ρυθμίσεις: Αφορούν αποφάσεις διοικητικών ρυθμίσεων.
- Μέτρα οικονομικού χαρακτήρα: Αφορούν μέτρα και παρεμβάσεις για τον καλύτερο προσδιορισμό των ζημιών από πλημμύρες καθώς και οικονομικά εργαλεία για την διαχείριση των επιπτώσεων από τις πλημμύρες.
- Μέτρα εκπαίδευσης/ενημέρωσης: Αφορούν δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.
- Μη δομικές παρεμβάσεις: Αφορούν κανονιστικές διατάξεις (π.χ. έλεγχος χρήσεων γης, καθορισμός ζωνών) και μη δομικά έργα (όπως συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης).
- Πρόσκτηση, συμπλήρωση και βελτίωση πληροφοριών: Αφορούν δημιουργία/ συμπλήρωση βάσεων δεδομένων, συμπλήρωση δεδομένων πεδίου, κυρίως τοπογραφικές αποτυπώσεις υποδομών και στοιχεία γεωμετρίας υδατορεμάτων.
- Μέτρα περιβαλλοντικού χαρακτήρα (green infrastructure): Αφορούν μέτρα και παρεμβάσεις για την προστασία περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών.
- **Τεχνικά Μέτρα Αντιπλημμυρικής Προστασίας: Αφορούν δομικά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και μελέτες για την υλοποίησή τους.**

Το Πρόγραμμα Μέτρων περιλαμβάνει 26 Μέτρα τα οποία χωρίζονται ανά άξονα δράσης σε:

- 5 Μέτρα Πρόληψης (Το 19% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετούν τον Στόχο για μετριασμό της έκθεσης στην πλημμύρα),



- 10 Μέτρα Προστασίας (Το 38% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετούν τον Στόχο για μείωση της πιθανότητας πλημμύρας),
- 7 Μέτρα Ετοιμότητας (Το 27% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετούν τον Στόχο για ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών),
- 2 Μέτρα Αποκατάστασης (Το 8% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετούν τον Στόχο για βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών),
- 1 Μέτρο που περιλαμβάνει όλους τους άξονες δράσεις (Το 4% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετεί το σύνολο των Στόχων του ΣΔΚΠ),
- 1 Μέτρο που περιλαμβάνει τους άξονες δράσεις Πρόληψη - Ετοιμότητα (Το 4% του συνόλου των μέτρων εξυπηρετεί τους Στόχους για Μετριασμό της έκθεσης στην πλημμύρα και ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών)

Τα **τεχνικά Μέτρα Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΣΔΚΠ** αφορούν σε έργα δομικών κατασκευών και τις μελέτες για την υλοποίησή τους. Τα σχετικά μέτρα περιλαμβάνουν τα μέτρα που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 8.21:** Τεχνικά Μέτρα Αντιπλημμυρικής Προστασίας ΣΔΚΠ

A/A	Κωδικός	Όνομα Μέτρου	Φορείς υλοποίησης
1	EL_01_23_03	Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	ΔΗΜΟΙ, ΔΕΥΑ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ -ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
2	EL_01_31_08	Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΔΑΣΑΡΧΕΙΑ
3	EL_01_32_09	Ταμιευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας	ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ
4	EL_01_33_11	Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών / αποστραγγιστικών δικτύων	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΥΜΕ/Γ.Γ.ΥΠΟΔΟΜΩΝ/Δ.Α.Ε.Ε., ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΔΗΜΟΙ, ΟΕΒ, ΓΟΕΒ, ΤΟΕΒ
5	EL_01_33_12	<b>Μελέτες/Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας</b>	<b>ΥΠΥΜΕ/ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΔΑΕΕ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ</b>

A/A	Κωδικός	Όνομα Μέτρου	Φορείς υλοποίησης
			<b>ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (Δ/ΝΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ), ΔΗΜΟΙ</b>
6	EL_01_34_13	<b>Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων</b>	<b>ΥΠΥΜΕ/ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΔΑΕΕ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΔΗΜΟΙ, ΔΕΥΑ</b>
7	EL_01_35_15	Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας	ΥΠΥΜΕ/ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ/ΔΑΕΕ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
8	EL_01_35_16	Συντήρηση υφιστάμενων Ορεινών Υδρονομικών Έργων	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΔΑΣΩΝ & ΔΑΣΑΡΧΕΙΑ

Το ΣΔΚΠ προβλέπει ότι σύμφωνα με το υπ αριθ. πρωτ. οικ 135202/13.02.2018 έγγραφο του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με θέμα την **«Χρηματοδότηση δράσεων των Προγραμμάτων Μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε περιοχές εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων»**, προκειμένου να δίνεται η δυνατότητα χρηματοδότησης των έργων και των δράσεων του Προγράμματος Μέτρων, για τις περιοχές οι **οποίες δεν ανήκουν στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας**, είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η συμβατότητα αυτών με τους Στόχους του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και τις προβλέψεις του Προγράμματος Μέτρων. Αυτό είναι εφικτό εφόσον το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα αφορά σε:

1. Περιοχές οι οποίες έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας λόγω πλημμύρας, τουλάχιστον μια φορά, σε εφαρμογή του ν. 3013/2012 (ΦΕΚ 102/Α/2002] όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με τον ν. 4249/2014 (ΦΕΚ 87/Α/2014] και της Εγκυκλίου της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας με αρ. πρωτ. 2300/29.03.2016 *«Θεσμικό πλαίσιο και κατευθυντήριες οδηγίες για την κήρυξη περιοχών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης Πολιτικής Προστασίας»* (ΑΔΑ: ΩΜΣΚ465ΦΘΕ-ΒΞ].

ή/και σε,

2. Περιοχές για τις οποίες δεν έχει γίνει κήρυξη σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας λόγω πλημμύρας αλλά έχουν παρατηρηθεί σημαντικά πλημμυρικά συμβάντα στο παρελθόν ή πρόσφατα, εφόσον εξετασθούν αυτά με βάση τα κριτήρια

αξιολόγησης και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας. Για αυτές τις περιοχές προτείνεται η υποβολή έκθεσης με τεκμηριωμένη πρόταση σχετικά με την αναγκαιότητα εφαρμογής των σχετικών προβλέψεων του Προγράμματος Μέτρων.

ή/και αφορά σε,

3. Έργα και Δράσεις σε περιοχές εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρα για τα οποία τεκμηριωμένα αποδεικνύεται ότι συμβάλλουν στην μείωση των επιπτώσεων από πλημμύρα ή στην μείωση εμφάνισης πλημμύρας στις περιοχές που περιλαμβάνονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας και στους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας.

ή/και εφόσον το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα αφορά σε,

4. Περιοχές στις οποίες έχουν σημειωθεί πλημμυρικά συμβάντα και δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες 1, 2, 3 αλλά έχει προκύψει από την διαβούλευση των ΣΔΚΠ και κρίθηκε ότι έχουν υποστεί σοβαρές επιπτώσεις από τις πλημμύρες όπως διατυπώνεται στην Έκθεση Διαβούλευσης του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και περιγράφονται στο Οριστικό Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας που εγκρίνεται από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων και δημοσιεύεται στην εφημερίδα της κυβέρνησης.

Η απαραίτητη τεκμηρίωση για τα ανωτέρω θα πιστοποιείται με Πρακτικό της Περιφερειακής Ομάδας Εργασίας της υπ. αριθ. 160817/20.12.2016 (ΑΔΑ 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ) απόφασης του Υπουργού και Αν. Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας,

#### **8.13.2.5 Συσχέτιση υπό μελέτη έργων με το ΣΔΚΠ**

Όπως προαναφέρθηκε τα υπό μελέτη έργα χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «*Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης*» και επιπλέον η χάραξη των εξεταζόμενων από την παρούσα έργων βρίσκεται εντός των ζωνών κατάκλυσης για πλημμύρες με περιόδους επαναφοράς  $T = 50, 100$  και  $1.000$  έτη, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου EL 01 (ΦΕΚ 2640/Β/2018).

## **8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, τη πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών**

Οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών έχουν ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό των έργων που αφορά η παρούσα τροποποίηση (εγκεκριμένες οριστικές μελέτες αποχέτευσης – αποστράγγισης του αυτοκινητοδρόμου, πρόσφατες αποτυπώσεις στις περιοχές των έργων κυρίως για την υδραυλική λειτουργία του υφιστάμενου συστήματος απορροής, Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας λεκανών απορροής του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, κλπ).

Άλλωστε σημειώνεται ότι όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα, σκοπός των έργων της παρούσας τροποποίησης είναι η αποκατάσταση της μειωμένης παροχευτικότητας των αποδεκτών ομβρίων υδάτων, σε θέσεις ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», με στόχο τη βελτίωση της αντιπλημμυρικής προστασίας στις περιοχές Πήδημα του Δήμου Καλαμάτας, Αεροδρόμιο Καλαμάτας (περιοχή Μεσσήνης - Ασπροχώματος) και ανάντη και κατάντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας.

Αναφέρεται ότι τα υπό μελέτη έργα χωροθετούνται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «*Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης*» (κωδικός: GR01RAK0001) και πως η χάραξή τους εμπλέκεται με τις ζώνες κατάκλυσης για πλημύρες με περιόδους επαναφοράς T= 50, 100 και 1.000 έτη, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου EL 01 (ΦΕΚ 2640/Β/2018).

Η πλησιέστερη εγκατάσταση της ΚΥΑ 172058/2016 (αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες) βρίσκεται σε απόσταση περίπου 900m δυτικά από τον π. Νέδοντα (ανάντη της εκβολής του) και πρόκειται για τις εγκαταστάσεις Καλαμάτας της ΠΕΤΡΟΓΚΑΖ Α.Ε.

## **8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)**

Τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα, αφορούν στην αποκατάσταση της μειωμένης παροχτετευτικότητας των αποδεκτών των όμβριων σε θέσεις ανάντη και κατόντη της ζώνης διέλευσης του οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα» του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα & κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη», με στόχο τη βελτίωση της αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή ανάντη και κατόντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας.

Όπως έχει προαναφερθεί και στην Ενότητα 7, που αφορά στην εξέταση εναλλακτικών λύσεων, με την υιοθέτηση της Μηδενικής Λύσης, η οποία ισοδυναμεί με το σενάριο μη πραγματοποίησης του έργου (do nothing scenario), διατηρείται η υφιστάμενη κατάσταση η οποία θέτει σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές, υλικά και περιουσιακά στοιχεία καθώς και την εύρυθμη λειτουργία σημαντικών μεταφορικών υποδομών.

Ειδικότερα, με την μη υλοποίηση των έργων:

- ✓ Δεν βελτιώνεται η αντιπλημμυρική προστασία στην περιοχή των έργων.
- ✓ Δεν καθοδηγούνται τα όμβρια των προαναφερθεισών περιοχών στους επιλεγμένους αποδέκτες με ταυτόχρονη προστασία τους από κατακλύσεις.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 9

### Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### 9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στην παρούσα Ενότητα, περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρύπων, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Πιθανότητα εμφάνισης.
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές.
- Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.
- Διασυννοριακός χαρακτήρας.

## **9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν δύναται να προκαλέσουν οποιαδήποτε αλλαγή στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής ή στην θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος. Επομένως η αξιολόγηση των επιπτώσεων των υπό εξέταση έργων κρίνεται ουδέτερη ως προς την επίδρασή τους στα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενώ η πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων στο βιοκλίμα από την κατασκευή και λειτουργία τους, κρίνεται ως μηδενική.

## **9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**

### **Φάση κατασκευής**

Κατά την φάση της κατασκευής των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων, θα υπάρξουν μικρές αλλοιώσεις στην φυσιογνωμία του τοπίου της περιοχής των έργων, κυρίως λόγω των εκσκαφών, της διάθεσης των προϊόντων εκσκαφής, της προσωρινής απόθεσης των υλικών κατασκευής, καθώς και των εργασιών εξυγίανσης – εκβάθυνσης του πυθμένα και των πρανών του π. Νέδοντα και του ρ. Καραμπογιά.

Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερας σημαντικές κυρίως λόγω της σχετικά μικρής κλίμακας των χωματουργικών εργασιών που απαιτούνται, οι οποίες θα είναι χωρικά περιορισμένες κατά μήκος της υφιστάμενης διεύθετης του π. Νέδοντα, ενώ σε κάθε περίπτωση θα είναι χρονικά περιορισμένες μόνο κατά τη φάση κατασκευής των έργων.

Το σύνολο των υλικών εκσκαφής που θα προκύψουν κατά την κατασκευή των έργων, ανέρχεται σε ~193.000 m<sup>3</sup>. Μικρό μέρος αυτών των υλικών, περί τα 19.000m<sup>3</sup> (ποσοστό: ~10,0%), εφόσον είναι κατάλληλα, δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν στα έργα, για την διενέργεια των απαραίτητων επιχώσεων.

Εκτιμάται ότι θα υπάρξει περίσσεια χωματουργικών υλικών εκσκαφής, της τάξεως των ~174.000m<sup>3</sup>. Τα υλικά αυτά δύναται να διατεθούν κατά περίπτωση, για την αποκατάσταση - κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης, ή σε άλλα έργα που εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή και τα οποία απαιτούν ποσότητες υλικών χωματουργικής φύσεως. Επομένως, δεν αναμένονται

επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής των έργων από την χωροθέτηση – ίδρυση και λειτουργία αποθεσιοθαλάμων.

Όσον αφορά τις κατασκευαστικές εργασίες, είναι αναπόφευκτο γεγονός ότι η λειτουργία των εργοταξίων και των μηχανημάτων υλοποίησης των έργων, θα αλλοιώσει σε τοπική κλίμακα, τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξής τους, κατά τη φάση της κατασκευής. Για το λόγο αυτό, κατά την κατασκευή θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των επεμβάσεων μόνο στον αναγκαίο χώρο, κατά μήκος και πλησίον της ζώνης ανάπτυξης των έργων. Θα πρέπει, επιπλέον, να σημειωθεί ότι επιπτώσεις στην αισθητική αξία της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής, αναμένεται να είναι προσωρινές και σε μεγάλο βαθμό αναστρέψιμες, αφού κατά τα τελευταία στάδια της κατασκευής θα γίνουν έργα αποκατάστασης, στις περιοχές των εργοταξιακών χώρων, στις ζώνες προσωρινής κατάληψης από τα μηχανήματα και τα υλικά κατασκευής των έργων, κλπ.

Με βάση τα παραπάνω, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα δεν αναμένεται:

- να δημιουργήσουν ή να αποκαλύψουν μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις,
- να υποβαθμίσουν τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου και
- να δημιουργήσουν μη αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα με τον περιβάλλοντα χώρο.

Επομένως οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής εκτιμώνται ως τοπικά μέτριες και προσωρινές, διότι θα πάψουν να υφίστανται μετά το πέρας της φάσης κατασκευής.

### **Φάση λειτουργίας**

Η λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν δύναται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στα μορφολογικά χαρακτηριστικά και στην εικόνα του τοπίου της ευρύτερης περιοχής λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- το έργο αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, αναπτύσσεται κατά μήκος και εντός της υφιστάμενης διευθέτησης του ποταμού, ενώ σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, τα υφιστάμενα καλυμμένα τμήματά του, θα παραμείνουν καλυμμένα και μετά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου,
- το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά, αφορά σε κλειστή ορθογωνική διατομή, για το εντός Σχεδίου Πόλης τμήμα του,
- η προβλεπόμενη υδραυλική σήραγγα του έργου παροχέτευσης των εξωτερικών λεκανών των ρ. Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη, προς το ρ. Καραμπογιά, αποτελεί



υπόγειο έργο, το οποίο αναπτύσσεται εντός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ,

- διατηρούνται τα υφιστάμενα τοποιογικά χαρακτηριστικά (φυτοτεχνικές διαμορφώσεις, κλπ) εκατέρωθεν των ανοιχτής διατομής τμημάτων του π. Νέδοντα και του ρ. Καραμπογιά.

Οι κυριότερες μόνιμου χαρακτήρα, αλλά περιορισμένης κλίμακας αλλαγές στα μορφολογικά και τοποιογικά χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξης των έργων, αφορούν:

- στη διαπλάτυνση (κυρίως προς τα δυτικά) της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ποταμού, για συνολικό μήκος ~620m, στο κατάντη τμήμα του, πριν την εκβολή στη θάλασσα, καθώς και
- στα προβλεπόμενα δυο έργα εισόδου των απορροών των ρ. Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη, στην υδραυλική σήραγγα, τα οποία αποτελούν επιφανειακά έργα και αναπτύσσονται εκτός των υφιστάμενων ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ.

Εκτιμάται ότι τα εν λόγω τεχνικά έργα, θα ενταχθούν αρμονικά στα τοποιογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, καθώς για το μεν διαπλατυσμένο κατάντη τμήμα του π. Νέδοντα, θα λάβουν χώρα οι κατάλληλες φυτοτεχνικές διαμορφώσεις (φυτεύσεις δέντρων, καλλωπιστικών θάμνων, κ.α.) κατά μήκος της νέας διατομής, για τις δε θέσεις ανάπτυξης των έργων εισόδου στην υδραυλική σήραγγα, η φυσική αποκατάσταση του εδάφους και της παρακείμενης βλάστησης προβλέπεται να είναι άμεση.

## **9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

### **Φάση Κατασκευής**

Κατά τη φάση κατασκευής των προβλεπόμενων αντιπλημμυρικών έργων, θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές, σε περιοχές ανάντη και κατάντη της ζώνης διέλευσης του Αυτοκινητόδρομου. Οι κυριότερες εκσκαφές αφορούν στην εκβάθυνση της κοίτης του π. Νέδοντα, στο τμήμα της υφιστάμενης διευθέτησής του.

Τα εξεταζόμενα έργα δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής ανάπτυξής τους, κυρίως λόγω εδαφικής απώλειας. Συγκεκριμένα, μόνιμου χαρακτήρα, πρόσθετη κατάληψη εδάφους, θα πραγματοποιηθεί στις ακόλουθες θέσεις:

- το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του, περί τα 1 -2 στρεμ.,
- την προβλεπόμενη οδό συντήρησης – καθαρισμού του ως άνω διευθετημένου τμήματος, περί τα 2,0 στρεμ.,
- τα δυο έργα εισόδου των απορροών των ρ. Λαγκάδας και Ελαφογκρέμη, στην υδραυλική σήραγγα, περί τα 10,5 στρεμ. από τα οποία το μεγαλύτερο μέρος αφορά την υπόγεια σήραγγα και βρίσκεται εντός της ζώνης κατάληψης του έργου και
- από την διαπλάτυνση της υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης του ποταμού, στο κατόντη τμήμα του, πριν την εκβολή στη θάλασσα, περί τα 3,0 στρεμ.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ανάγλυφο της περιοχής των έργων είναι εν γένει πεδινό, ενώ το σημαντικό μέρος των υπό μελέτη έργων αφορά στην αναδιευθέτηση της κοίτης του π. Νέδοντα και αναπτύσσεται κατά το μεγαλύτερο τμήμα του εντός των ορίων της υφιστάμενης διευθέτησής του, είναι προφανές ότι τα μεγέθη των χωματουργικών εργασιών είναι σχετικά περιορισμένα, τόσο χωρικά, όσο και ως μεγέθη - κλίμακα τεχνικών εργασιών. Κατά συνέπεια, δεν δύναται να επιφέρουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξής τους.

Σε όλο το μήκος της ζώνης υλοποίησης των έργων, θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή διαχείριση των χωματουργικών υλικών που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής όπως και για την προμήθεια κατάλληλων αδρανών υλικών για την κατασκευή τους.

Ρύπανση του υπεδάφους είναι δυνατό να προκύψει στις ζώνες εκτέλεσης των εργασιών από την πιθανή απόρριψη λιπαντικών, υδραυλικών ελαίων ή από διαρροές καυσίμων/ λιπαντικών του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των έργων. Για το λόγο αυτό θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και την ορθή διαχείριση όλων των αποβλήτων με βάση τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Επιπλέον, κατά την κατασκευή των έργων δεν θα προκληθεί καμία καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή των γεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής ούτε αλλαγή στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων, λόγω του ότι τα έργα εκσκαφής που θα πραγματοποιηθούν, θα είναι περιορισμένου βάθους και πλάτους και θα αναπτυχθούν σε μικρής έκτασης ζώνη επέμβασης.

Επομένως, οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά από την κατασκευή των υπό μελέτη έργων είναι κυρίως τοπικού χαρακτήρα και αφορούν εδαφική απώλεια στο σημείο των έργων, η οποία εν μέρει θα αποκατασταθεί μετά το πέρας των εργασιών.

### **Φάση Λειτουργίας**

Λόγω της φύσης των προτεινόμενων έργων, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής τους και κατά τη λειτουργία τους, δεν θα δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για πρόκληση αλλαγών στα εδαφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα συγκεκριμένα έργα υλοποιούνται με στόχο την αποτροπή οποιονδήποτε πλημμυρικών φαινομένων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν εδαφολογικές ή γεωλογικές αλλαγές, οι εκτιμώμενες επιπτώσεις μακροχρόνια αναμένονται θετικές.

## **9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**

### **9.5.1 Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα**

#### **Φάση κατασκευής**

Οι κύριες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του έργου σχετίζονται με τα παρακάτω:

- Αποψίλωση τμήματος της βλάστησης (κυρίως καλάμια) και των φυτοτεχνικών διαμορφώσεων (δέντρα και καλλωπιστικοί θάμνοι) εκατέρωθεν της υφιστάμενης διευθέτησης του π. Νέδοντα στο κατάντη προς διαπλάτυνση τμήμα του και κατάληψη φυσικών οικοσυστημάτων.
- Διατάραξη φυσικών οικοσυστημάτων περιοχής στην περιοχή των εργοταξίων και την ευρύτερη ζώνη του έργου.

Το μέγεθος των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον σχετίζεται με το είδος, τη διάρκεια και το μέγεθος των κατασκευαστικών εργασιών καθώς επίσης και την οικολογική αξία και το καθεστώς διατήρησης των επηρεαζόμενων φυσικών οικοσυστημάτων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα προτεινόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα, στο μεγαλύτερο μέρος τους, είτε αναπτύσσονται κατά μήκος και εντός των ορίων υφιστάμενων διευθετημένων κοιτών (π. Νέδοντας), είτε είναι υπόγεια και εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ (υδραυλική σήραγγα) ή καλυμμένα (διευθέτηση ρ. Καραμπογιά, στο εντός Σχεδίου

Πόλης τμήμα του), ενώ οι περιοχές εκατέρωθεν της ζώνης κατάληψης των έργων, καλύπτονται από εκτάσεις η κύρια χρήση των οποίων είναι οικιστικές – εμπορικές ζώνες και δίκτυα μεταφορικών υποδομών (κυρίως δρόμοι) του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.

Επομένως, οι εργασίες που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων, δεν αναμένεται να προκαλέσουν ιδιαίτερες δυσμενείς αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον των περιοχών ανάπτυξής τους, λόγω του γεγονότος ότι πρόκειται κυρίως για βελτίωση υφιστάμενων έργων σε περιοχές με έντονη την ανθρώπινη παρουσία. Να σημειωθεί ότι στην περιοχή ανάπτυξης των έργων δεν υπάρχουν οικολογικά ευαίσθητες ή προστατευόμενες περιοχές.

Στα σημεία που θα πραγματοποιηθεί διαπλάτυνση υφιστάμενων ή κατασκευή νέων τεχνικών, θα προκύψουν επιπτώσεις στην παρόδια φυτική βλάστηση.

Η αποψίλωση της χλωρίδας στη ζώνη κατάληψης των έργων αφορά κατά κύριο λόγο καλαμιές και μονοετή φυτά στο προς διευθέτηση με ανοιχτή διατομή τμήμα του ρ. Καραμπογιά (εκτός ορίων Σχεδίου Πόλης). Επίσης, θα απαιτηθεί η αποψίλωση χλωριδικών ειδών τα οποία αφορούν σε υφιστάμενες φυτοτεχνικές διαμορφώσεις, καθώς και δέντρων (λεύκες, ευκάλυπτοι, πεύκα) που εντοπίζονται στη ζώνη ανάπτυξης του έργου και συγκεκριμένα στο κατάντη και δεξιό κατά τη ροή διευθετημένο τμήμα του π. Νέδοντα, όπου προβλέπεται διαπλάτυνση της νέας αναδιευθετημένης κοίτης του.

Τονίζεται ότι η οποιαδήποτε φθορά φυσικής βλάστησης ή φυτεύσεων κατά την κατασκευή των έργων θα περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση και οι επεμβάσεις στο τοπίο στις απολύτως απαραίτητες και αποκλειστικά για τις ανάγκες κατασκευής του έργου. Επίσης, κατά μήκος της κατάντη αναδιευθετημένης με διαπλάτυνση ανοιχτής κοίτης του π. Νέδοντα, θα πραγματοποιηθούν φυτεύσεις τουλάχιστον ισάριθμων δέντρων και καλλωπιστικών θάμνων.

Συνεπώς από την κατασκευή του έργου αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, οι επιπτώσεις στην χλωρίδα δεν αναμένονται σημαντικές λόγω του ότι οι παρεμβάσεις εκτός της υφιστάμενης διευθέτησής του είναι μικρής κλίμακας και περιορισμένης έκτασης κατά μήκος του έργου και αφορούν είδη χλωρίδας που είναι δυνατό να αποκατασταθούν μετά το πέρας των εργασιών.

Όσον αφορά στην πανίδα της περιοχής, στη περιοχή ανάπτυξης των έργων, δεν υφίστανται ιδιαίτερες μορφές πανίδας, κυρίως λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων (αστική δόμηση, οδικό δίκτυο, εμπορικές και λοιπές ανθρωπογενείς, κλπ), εφόσον τα έργα αναπτύσσονται

εντός του αστικού ιστού της Καλαμάτας και εντός της ζώνης απαλλοτρίωσης της περιμετρικής οδού. Τα είδη πανίδας που εντοπίζονται στην περιοχή ανάπτυξης των έργων, αφορούν κατά κύριο λόγο κοινά ανθρωπόφιλα είδη, τα οποία συνήθως εντοπίζονται σε σημεία με καλαμιώνες ή υδροχαρές βλάστηση. Τα είδη αυτά είναι προσαρμοσμένα να διαβιούν σε περιοχές με έντονη την ανθρώπινη παρουσία. Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής.

Επομένως, οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, εκτιμώνται ως μη σημαντικές και τοπικού χαρακτήρα, εφόσον τα συγκεκριμένα έργα δεν αναμένεται να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής το οποίο δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερομορφία διότι πρόκειται κατά κύριο λόγο για τεχνητές εκτάσεις, με έντονη παρουσία ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

### **Φάση λειτουργίας**

Από τη λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής ανάπτυξής τους.

Σημειώνεται ότι οι νέες φυτοτεχνικές διαμορφώσεις κατά μήκος της ανοιχτής διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά και της κατάντη διαπλατυσμένης κοίτης του π. Νέδοντα, θα συντηρούνται κατάλληλα (πότισμα, λίπανση, κ.α.) τουλάχιστον κατά τα πρώτα έτη και θα αντικαθίστανται άμεσα όσα από αυτά ξεραθούν.

### **9.5.2 Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών**

Η περιοχή μελέτης των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον κάποιας προστατευόμενης περιοχής του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α'/31.03.2011) και επομένως η κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη τεχνικών έργων δεν θα επιφέρει καμία επίπτωση σε περιοχή η οποία εντάσσεται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών.

### **9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές**

Σύμφωνα με τον κυρωμένο δασικό χάρτη της περιοχής ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων (βλ. Ενότητα 5.4), εμπλοκή με περιοχές οι οποίες διέπονται από τις διατάξεις της δασικής

νομοθεσίας, έχουν μόνο ορισμένα τμήματα του υπό διευθέτηση με ανοιχτή διατομή τμήματος του ρ. Καραμπογιά, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του.

Η κατασκευή και λειτουργία του προαναφερόμενου έργου, θα λάβει την θετική γνωμοδότηση των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών.

## **9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον**

### **9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης**

Τα υπό μελέτη υδραυλικά έργα, παρ' όλων ότι είναι εκτός του Έργου Παραχώρησης, συσχετίζονται και με την αντιπλημμυρική προστασία της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητοδρόμου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη», αλλά και με την προστασία της ευρύτερης περιοχής διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου.

Επιπλέον, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα είναι συμβατά με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο τόσο όσον αφορά στον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό του όσο και στις υφιστάμενες χρήσεις γης, στα ειδικά σχέδια διαχείρισης και στα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών.

Οι κυρίαρχες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή των έργων, περιλαμβάνουν αστικές δομημένες εκτάσεις (κυρίως κατοικίες και εμπορικές χρήσεις). Επιπλέον, η περιοχή επέμβασης του έργου δέχεται έντονες οικιστικές πιέσεις (κυρίως στα έργα εντός της πόλης της Καλαμάτας) και άλλες ανθρωπογενείς επεμβάσεις όπως είναι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο (δημοτικό, επαρχιακό, δημοτικό, αγροτικό) και οι εγκαταστάσεις εμπορικών και εν γένει οικονομικών δραστηριοτήτων.

Ως προς τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης, το κατόντη τμήμα του υπό διευθέτηση τμήματος του ρ. Καραμπογιά (μήκους 548m περίπου) καθώς και το σύνολο του υπό ανά διευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα (μήκους 3,2 Km περίπου), διέρχεται εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας (έγκριση ΓΠΣ Καλαμάτας: ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2011).

Οι καθορισμένες σύμφωνα με το ΓΠΣ Καλαμάτας χρήσεις, που εντοπίζονται εκατέρωθεν του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα, στα τμήματα ανάπτυξης των εξεταζόμενων έργων είναι:

- ρ. Καραμπογιάς: «Γενική κατοικία» και «Εγκαταστάσεις Μ.Μ.Μ. – Σταθμός Λεωφορείων» (ΚΤΕΛ Μεσσηνίας),

- π. Νέδοντα: «Γενική κατοικία», «Κέντρο», «Ιδιαίτερες χρήσεις - Parking», «Αστικό πράσινο – Ελεύθεροι χώροι», «Πολιτιστικές Λειτουργίες», «Εκπαίδευση (Δημοτικό Γυμνάσιο)», «Διοίκηση» και «Αθλητισμός».

Ως προς τις υφιστάμενες χρήσεις γης, στα προαναφερόμενα εντός Σχεδίου Πόλης τμήματα των έργων, σημειώνεται ότι

- για το έργο διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά με κλειστή ορθογωνική διατομή, οι υφιστάμενες χρήσεις γης αφορούν σε δημοτικές οδούς και μόνο το τελευταίο κατόντη τμήμα του πριν την διέλευσή του από την οδό Αρτέμιδος και την συμβολή του με τον π. Νέδοντα, μήκους 60m περίπου διέρχεται εντός των ορίων του ΚΤΕΛ Μεσσηνίας.
- για το έργο αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, αυτό στο μεγαλύτερο μέρος τους αναπτύσσεται όπως έχει αναφερθεί εντός των ορίων της υφιστάμενης διευθέτησης του ποταμού και μόνο το τελευταίο κατόντη τμήμα του διαπλατύνεται μονόπλευρα (προς τα δυτικά), σε ελεύθερη έκταση αστικού πρασίνου.

Τα υπό μελέτη έργα δεν δύναται να προκαλέσουν σημαντικές μεταβολές σε αυτές, δεδομένου ότι μεγάλο τμήμα των έργων αναπτύσσεται είτε επί υφιστάμενων διευθετημένων κοιτών, είτε εντός του υφιστάμενου ορίου απαλλοτρίωσης του αυτοκινητοδρόμου.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τον σχεδιασμό των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων πέραν τον εναλλακτικών διατομών που εξετάστηκαν, συνεκτιμήθηκε η ελαχιστοποίηση των πρόσθετων καταλήψεων. Ειδικότερα, μεταξύ των κριτηρίων σχεδιασμού των προβλεπόμενων διευθετήσεων, ήταν και η κατά το δυνατόν ελαχιστοποίηση του εύρους της ζώνης των αναγκαίων απαλλοτριώσεων, εκατέρωθεν των προς διευθέτηση τμημάτων του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα.

Τέλος, στην περιοχή της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας θα απαιτηθεί απαλλοτρίωση μικρής επιφάνειας στο τμήμα από ρ. Ελαφογκρέμη έως ρ. Καραμπογιά, για την κατασκευή των έργων εισόδου στην προτεινόμενη υδραυλική σήραγγα των απορροών των ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, καθώς και για την κατασκευή ανοικτού ορθογωνικού οχετού 4,0 m x 3,0 m του έργου διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά, από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας μέχρι και το όριο του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας. Οι συγκεκριμένες εκτάσεις καλύπτονται από ελαιόδεντρα και αραιή αστική οικοδόμηση.

Επομένως, οι επιπτώσεις των έργων στις χρήσεις γης, αφορούν στην κατάληψη πολύ μικρών επιφανειών, για συγκεκριμένα τεχνικά έργα, οι οποίες καλύπτονται από γεωργικές εκτάσεις,

ελαιώνες και καλαμιές. Οι επιπτώσεις λοιπόν στις χρήσεις γης, εκτιμώνται μέτρια σημαντικές, μη αναστρέψιμες και μακροχρόνιες.

Όσον αφορά στις επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης εντός της πόλης της Καλαμάτας, κατά τα έργα διευθέτησης του π. Νέδοντα, επισημαίνονται τα κάτωθι:

- Η προτεινόμενη διαπλάτυνση στο τελικό τμήμα του ποταμού προ της εκβολής, προβλέπεται να είναι κατά κύριο λόγο προς τα δυτικά, ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λειτουργίες που είναι "εν επαφή" με την ανατολική όχθη του ποταμού (Αντλιοστάσιο ακαθάρτων, χώροι άθλησης, κλπ).
- Στα τμήματα από το ύψος της γέφυρας ΟΣΕ μέχρι την οδό Κιλκίς και από το ύψος της 23<sup>ης</sup> Μαρτίου μέχρι το τέλος της υπάρχουσας κάλυψης (οδός Λέικων), συνολικού μήκους ~540m, προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού και διατήρηση της υφιστάμενης κάλυψης έτσι ώστε διατηρηθούν οι δραστηριότητες της πόλης που πραγματοποιούνται στην συγκεκριμένη επιφάνεια. Με τη λύση αυτή διατηρείται η υπάρχουσα κάλυψη και αποτρέπεται η καθαίρεση υφιστάμενων έργων με δυσμενείς επιπτώσεις στην κεντρική περιοχή της πόλης.
- Στο ιδιαίτερα ανεπαρκές υδραυλικά καλυμμένο τμήμα (με υποστυλώματα στην κοίτη και πλάκα κάλυψης) που αρχίζει από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, μήκους  $L \approx 260$  m προβλέπεται εκβάθυνση του ποταμού και καθαίρεση και ανακατασκευή της υπάρχουσας κάλυψης έτσι ώστε να αποκατασταθούν οι σημερινές λειτουργίες και εγκαταστάσεις στην συγκεκριμένη επιφάνεια.
- Οι 4 από τις υφιστάμενες γέφυρες θα ανακατασκευαστούν.

Επομένως επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης εντός της πόλης της Καλαμάτας, αναμένονται μόνο κατά τις κατασκευαστικές εργασίες για την εκβάθυνση του π. Νέδοντα από το ύψος της οδού Κιλκίς μέχρι το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου, όπου θα καθαιρεθεί προσωρινά η υπάρχουσα κάλυψη, αλλά θα ανακατασκευαστεί μετά το πέρας των εργασιών. Σημειώνεται ότι οι εργασίες καθαίρεσης και ανακατασκευής θα γίνονται τμηματικά, με σκοπό την λιγότερη κατά το δυνατόν όχληση στις λειτουργίες της πόλης.

Επίσης παροδική όχληση στις λειτουργίες της πόλης θα προκληθεί και λόγω των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που θα απαιτηθεί να εφαρμοστούν κατά την κατασκευή των έργων, ιδιαίτερα στις περιοχές ανάπτυξης των εκάστοτε μετώπων εργασιών.



## 9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

### Φάση κατασκευής

Η σημαντικότερη όχληση στο ανθρώπινο περιβάλλον κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων είναι η εκπομπή σκόνης και η επβάρυνση των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου και δονήσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες και την λειτουργία των μηχανημάτων έργου, καθώς και οι αλλαγές στην κυκλοφορία της πόλης λαμβάνοντας υπόψη ότι τμήμα του π. Νέδοντα χρησιμοποιείται ως χώρος στάθμευσης. Οι επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον της περιοχής κατά την κατασκευή των έργων αφορούν κατά κύριο λόγο τα τμήματα της πόλης της Καλαμάτας, που εντοπίζονται εκατέρωθεν του υπό αναδιευθέτηση τμήματος του π. Νέδοντα.

Όσον αφορά στην όχληση από θόρυβο, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι κατασκευαστικές εργασίες θα διαρκέσουν συγκεκριμένο (βάση χρονοδιαγράμματος) χρονικό διάστημα και θα είναι περιορισμένης κλίμακας καθώς και ότι στοχεύουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής και ασφάλειας των κατοίκων και των περιουσιών τους, αναμένεται ότι δεν θα υπάρξει σημαντική όχληση.

Ως προς την όχληση λόγω δονήσεων που δύναται να προκληθεί στο ανθρωπογενές περιβάλλον του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, δεν αναμένονται τέτοιου είδους επιπτώσεις, καθώς όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 6.3.8 της παρούσας, κατά τη φάση κατασκευής των έργων και ειδικότερα κατά τη λειτουργία ενδεικτικών μηχανημάτων έργου με αυξημένα επίπεδα δόνησης (περιστροφικό μηχάνημα κατασκευής πασσάλων και υδρικό σφυρί), οι εκπεμπόμενες από αυτά δονήσεις είναι μικρότερες από την οριακή τιμή ταχύτητας δόνησης της ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ του οδικού τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα. Επίσης, εντός των ζωνών εύρους 3,5 και 9,0m εκατέρωθεν των ορίων του έργου αναδιευθέτησης της κοίτης του π. Νέδοντα, όπου τα επίπεδα των εκπεμπόμενων δονήσεων (μέγιστη ταχύτητα σωματιδίου) από τα προαναφερόμενα μηχανήματα έργου είναι μικρότερα της οριακής τιμής ταχύτητας δόνησης της ΚΥΑ 122004/13.07.04 ΕΠΟ, δεν εντοπίζονται κτιριακές εγκαταστάσεις (κατοικίες ή λοιπές ευαίσθητες χρήσεις όπως σχολεία, δομές υγείας, μουσεία, κ.α.), παρά μόνο γήπεδα τένις ή μπάσκετ στα οποία δεν υπάρχουν κτίρια, καθώς και κάποιες λυόμενες κατασκευές (αντλιοστάσιο ΔΕΥΚ, υπαίθριο isobox αφετηρίας αστικών λεωφορείων και περίπτερο).

Επιπλέον, κατά το στάδιο της κατασκευής των έργων, αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων, οι οποίες εκτιμάται ότι δεν θα αυξήσουν τα υφιστάμενα επίπεδα σκόνης στην πόλη της Καλαμάτας. Παράλληλα, οι αναμενόμενες

εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την υφιστάμενη κίνηση των οχημάτων στις περιοχές των έργων και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Τέλος, κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα υπάρξουν προσωρινής κλίμακας επιπτώσεις στην διάρθρωση και τις υφιστάμενες λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος των περιοχών ανάπτυξης τους και κυρίως στην πόλη της Καλαμάτας, κατά την υλοποίηση των έργων διευθέτησης του π. Νέδοντα.

Οι προαναφερόμενες δυνητικές επιπτώσεις, αφορούν κατά κύριο λόγο:

- στον πιθανό μικρό περιορισμό των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων στα Δημοτικά πάρκινγκ που έχουν διαμορφωθεί άνωθεν των κλειστών - σκεπαστών τμημάτων της κοίτης του π. Νέδοντα,
- στην αναγκαία αναδιάρθρωση της οδικής κυκλοφορίας στα εκατέρωθεν της κοίτης του π. Νέδοντα τμήματα της πόλης, κατά τη διάρκεια των εργασιών ανακατασκευής ορισμένων εκ των υφιστάμενων οδικών γεφυρών του ποταμού και
- στην επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας της πόλης, λόγω της κίνησης φορτηγών οχημάτων μεταφοράς χωματουργικών υλικών, υλικών καθαιρέσεων και σκυροδέματος από και προς τα μέτωπα των εργασιών κατασκευής.

Οι υπάρχουσες **θέσεις στάθμευσης** στα Δημοτικά πάρκινγκ του π. Νέδοντα, ανέρχονται συνολικά περί τις 472 και κατανέμονται ως ακολούθως (από τα κατόντη προς τα ανάντη του ποταμού):

- Από το ύψος της σιδηροδρομικής γραμμής του ΟΣΕ μέχρι την οδό Ιατροπούλου: 38 θέσεις,
- Από το ύψος της οδού Ιατροπούλου μέχρι την είσοδο/έξοδο του Δημοτικού πάρκινγκ: 169 θέσεις (που όμως βρίσκονται επί της πλάκας κάλυψης μόνο οι μισές περίπου).
- Από την είσοδο/έξοδο του Δημοτικού πάρκινγκ μέχρι το ύψος της οδού Κιλκίς: 178 θέσεις (που όμως βρίσκονται επί της πλάκας κάλυψης μόνο οι μισές περίπου).
- Από το ύψος της οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου μέχρι την οδό Λείκων: 87 θέσεις.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, προβλέπεται μεταξύ των άλλων η καθαίρεση της υφιστάμενης και η ανακατασκευή νέας κάλυψης της κοίτης του π. Νέδοντα, στο τμήμα του από την οδό Κιλκίς (Χ.Θ. 2+070), έως την οδό 23<sup>ης</sup> Μαρτίου (Χ.Θ. 2+306). Στο εν λόγω τμήμα δεν εντοπίζεται κάποιο από τα προαναφερόμενα τέσσερα δημοτικά πάρκινγκ και ως εκ

τούτου, δεν αναμένονται επιπτώσεις αναφορικά με τον προσωρινό (κατά τη διάρκεια της κατασκευής) περιορισμό των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

Σε κάθε περίπτωση πάντως, σημειώνεται ότι εφόσον κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, υπάρξει απαίτηση (για λόγους ασφαλείας) έστω και μικρού περιορισμού του αριθμού των παραπάνω θέσεων στάθμευσης στα πάρκινγκ του π. Νέδοντα, πέραν του ότι θα είναι προσωρινής διάρκειας και χρονικά περιορισμένη μόνο κατά τη φάση κατασκευής των έργων, θα είναι και μικρής κλίμακας (κατά τον αριθμό των μη διαθέσιμων προσωρινά θέσεων στάθμευσης), λόγω της σταδιακής και κατά μικρά τμήματα προγραμματιζόμενης ανακατασκευής των προβλεπόμενων καλυμμένων τμημάτων του π. Νέδοντα. Μάλιστα η περιορισμένη σχετικά αυτή αναστάτωση θα αντιμετωπισθεί με την κατάλληλη ενημέρωση των δημοτών και την συνεχή πληροφόρηση τους για την εξέλιξη των έργων και τις δυνατότητες για στάθμευση στα Δημοτικά πάρκινγκ.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι εφόσον απαιτηθεί για λόγους ασφαλείας κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, ο μικρός περιορισμός των θέσεων στάθμευσης στα Δημοτικά πάρκινγκ επι των προαναφερόμενων τεσσάρων (4) περιοχών κατά μήκος του π. Νέδοντα, δεν θα έχει αξιόλογες επιπτώσεις λόγω της περιορισμένης διάρκειας και του τοπικού χαρακτήρα των επεμβάσεων των έργων ανακατασκευής.

Όσον αφορά τις δυνητικές επιπτώσεις οι οποίες αναμένεται να προκληθούν στο ανθρωπογενές περιβάλλον κατά τη διάρκεια των προβλεπόμενων εργασιών ανακατασκευής ορισμένων εκ των υφιστάμενων οδικών γεφυρών του π. Νέδοντα και οι οποίες σχετίζονται με τις **απαιτούμενες αναδιαρυθμίσεις της οδικής κυκλοφορίας** στα εκατέρωθεν της κοίτης του π. Νέδοντα τμήματα της πόλης, σημειώνεται τα ακόλουθα.

Η κυκλοφορία στην περίπτωση των ανακατασκευαζόμενων ή αντικαθιστάμενων γεφυρών του π. Νέδοντα θα εξυπηρετείται κατά την διάρκεια της κατασκευής, με την υιοθέτηση των ακόλουθων δύο λύσεων:

- ✓ Λύση 1: με παράκαμψη και διοχέτευση της κυκλοφορίας σε ανάντη ή κατάντη γειτονική γέφυρα του ποταμού, μέσω των παραρεμάτων οδών του Νέδοντα,
- ✓ Λύση 2: με αποκατάσταση της κυκλοφορίας στην ίδια θέση από νέο τεχνικό κατασκευαζόμενο παραπλεύρως του υφισταμένου, που προβλέπεται να ανακατασκευασθεί στην συνέχεια.

Η παραπάνω Λύση 1, παρουσιάζεται ενδεικτικά στο παρακάτω σκαριφηματικό σχέδιο (βλ. ακόλουθη Εικόνα 9.1), όπου η εξυπηρέτηση της αριστερής κίνησης από Οδό Αρτέμιδος προς

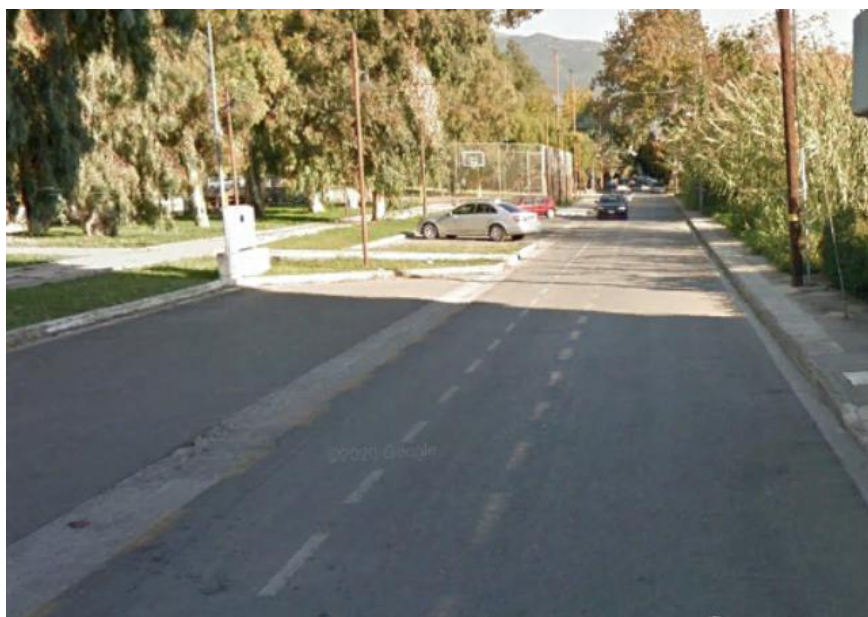
την οδό Λυκούργου γίνεται προσωρινά με την χρήση της κατάντη γέφυρας οδού Ευαγγελιστρίας και προσωρινή διαμόρφωση ΙΚ κόμβου, μέχρι την αποκατάσταση της κυκλοφορίας στην ανακατασκευασθείσα γέφυρα της οδού Λυκούργου.



**Εικόνα 9.1:** Σκαριφηματικό σχέδιο προσωρινής αναδιάρθρωσης της οδικής κυκλοφορίας, κατά τις εργασίες ανακατασκευής της υφιστάμενης οδικής γέφυρας του π. Νέδοντα, επί της οδού Λυκούργου. Η κυκλοφορία προβλέπεται να διοχετευτεί σε κατάντη γειτονική γέφυρα του ποταμού, επί της οδού Ευαγγελιστρίας.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα δοθεί στην οδική ασφάλεια των ρυθμίσεων για την εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας κατά την ανακατασκευή των τεχνικών γεφύρωσης. Σχετικά με το τμήμα του ποδηλατοδρόμου μεταξύ των οδών Ευαγγελιστρίας και Λυκούργου, θα προβλεφθούν χαμηλά όρια ταχύτητας που να εξασφαλίζουν τις συνθήκες ασφάλειας, λόγω της κοινής χρήσης του οδοστρώματος προσωρινά. Οποσδήποτε η εκτρεπόμενη κυκλοφορία, σύμφωνα με τα σχετικά στοιχεία ζήτησης (ΣΒΑΚ Δήμου Καλαμάτας, Φάση Α', Νοεμβ. 2020) δεν αναμένεται σημαντική.

Σημειώνεται ότι η λεωφορειακή γραμμή μέσω Λυκούργου, Νέδοντος προς Αγ. Διονύσιο δεν επηρεάζεται από τις προσωρινές ρυθμίσεις.



**Εικόνα 9.2:** Άποψη της οδού Νέδοντος μεταξύ Ευαγγελιστρίας και Λυκούργου.

Στις περιπτώσεις που η εφαρμογή κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που προαναφέρθηκαν, κατά την παραπάνω Λύση 1, οδηγήσουν είτε σε μεγάλες περιπορείες, είτε σε χαμηλό επίπεδο εξυπηρέτησης της κυκλοφορίας, τότε θα εφαρμοσθεί η προαναφερόμενη Λύση 2, που ενδεικτικά παρουσιάζεται στο επόμενο σκαριφηματικό σχήμα (βλ. ακόλουθη Εικόνα 9.3) για την γέφυρα της Ηρώων Πολυτεχνείου – Μακεδονίας (με πράσινη γραμμοσκίαση τα νέα τεχνικά).

Προβλέπεται δηλαδή σε Α΄ Φάση η κατασκευή γειτονικών νέων γεφυρών, παραπλεύρως της σημερινής. Με την ολοκλήρωσή τους, η κυκλοφορία μεταφέρεται στις νέες γέφυρες, μέχρι να ολοκληρωθούν οι επεμβάσεις για την νέα διαμόρφωση του κόμβου.



**Εικόνα 9.3:** Σκαριφηματικό σχέδιο προσωρινής κατασκευής γειτονικών νέων γεφυρών (πράσινη γραμμοσκίαση), παραπλεύρως της υφιστάμενης – προς ανακασκευή γέφυρας της οδού Μακεδονίας.

Σημειώνεται ότι η υιοθέτηση μιας τέτοιας λύσης, θα συνέβαλε ταυτόχρονα στην σημαντική αναβάθμιση της κυκλοφοριακής λειτουργίας του κόμβου.

Ειδικά για τη γέφυρα της οδού Ιατρόπουλου, που βρίσκεται στο καλυμμένο τμήμα του π. Νέδοντα το οποίο καθαριείται και ανακατασκευάζεται, οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις για την ανακατασκευή της είναι σημαντικά πιο ευνοϊκές, χωρίς ιδιαίτερες οχλήσεις στην υφιστάμενη κυκλοφορία. Για την προσωρινή εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας μπορεί να χρησιμοποιείται το πλησιέστερο – γειτονικό- ανακατασκευασμένο τμήμα της κάλυψης.

Βεβαίως επισημαίνεται ότι το πρόγραμμα κατασκευής των έργων θα λαμβάνει υπόψη τα μέτρα αποκατάστασης και ασφάλειας της κυκλοφορίας για την ανακατασκευή των γεφυρών, η δε διάρκεια ολοκλήρωσης των εργασιών σε κάθε θέση ανακατασκευαζόμενου τεχνικού, θα είναι η ελάχιστη δυνατή, ώστε να απομειώνονται οι επιπτώσεις στο σύστημα της οδικής κυκλοφορίας της περιοχής επέμβασης.

Τέλος, όσον αφορά την επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας της πόλης της Καλαμάτας, λόγω της κίνησης φορτηγών οχημάτων μεταφοράς χωματουργικών υλικών, υλικών καθαιρέσεων

και σκυροδέματος από και προς τα μέτωπα των εργασιών κατασκευής, αυτή αναμένεται να είναι χρονικά περιορισμένη και μικρής κλίμακας. Ο αριθμός των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο αναμένεται να είναι περιορισμένος (περί τα 15-20 φορτηγά), ενώ προκειμένου να περιοριστούν κατά το δυνατόν οι οποιεσδήποτε τυχόν επιπτώσεις στους υφιστάμενους κυκλοφοριακούς φόρτους της πόλης, η διέλευσή τους από τον αστικό ιστό θα γίνεται αποκλειστικά διαμέσου κεντρικών οδών, ενώ θα είναι καλυμμένα για την αποφυγή διάχυσης σκόνης.

### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον κρίνονται αποκλειστικά ως θετικές. Η λειτουργία των προτεινόμενων έργων δεν δύναται να προκαλέσει κανένα κίνδυνο έκθεσης της περιοχής και κατ' επέκταση των δομημένων κτιρίων και εγκαταστάσεων της περιοχής σε φυσικές καταστροφές.

Αντιθέτως, η λειτουργία των υπό μελέτη έργων θα επιφέρει μόνο θετικές επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον, λόγω της προστασίας του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και των ιδιοκτησιών από πλημύρες. Με τη βελτίωση της παροχτευτικότητας και την αποκατάσταση των υφιστάμενων τεχνικών αντιπλημμυρικών έργων (υφιστάμενη διευθέτηση π. Νέδοντα), προστατεύονται ο αστικός ιστός της πόλης και οι ανθρώπινες ζωές, αυξάνεται το αίσθημα ασφάλειας των πολιτών, ενώ παράλληλα μειώνονται σημαντικά οι δαπάνες για την προστασία και την αντιμετώπιση καταστροφών από πλημμυρικά φαινόμενα. Επιπλέον, ο κίνδυνος ζημιάς στα υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (συμπεριλαμβανομένου του αυτοκινητοδρόμου) από φαινόμενα πλημμύρας μειώνεται σημαντικά.

Επομένως, με την κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δημιουργούνται προϋποθέσεις ανάπτυξης και εξέλιξης του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, αφού θωρακίζεται έναντι των ακραίων φαινομένων τα οποία δρουν αποτρεπτικά ως προς την ανάπτυξή του.

### **9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά**

Οι ζώνες κατάληψης των υπό εξέταση τεχνικών έργων δεν χωροθετούνται εντός κάποιου κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α'/28.06.2002).

Τα περισσότερα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς στην πόλη της Καλαμάτας, εντοπίζονται κυρίως στην ανατολική πλευρά του π. Νέδοντα. Τα έργα διευθέτησης του Νέδοντα δεν δύνανται να επηρεάσουν τα υφιστάμενα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς σχεδόν στο σύνολό τους αναπτύσσονται εντός της υφιστάμενης διευθέτησης του ποταμού, ενώ η προβλεπόμενη διαπλάτυνση του ποταμού θα πραγματοποιηθεί κυρίως προς τα δυτικά και μόνον στο τελικό τμήμα του ποταμού προ της εκβολής του, ώστε να μην θιγούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και τα πολιτιστικά μνημεία ευρισκόμενα "εν επαφή" με την ανατολική όχθη του ποταμού.

Για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς των περιοχών ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων, πριν την έναρξη των εργασιών εκσκαφής, θα ειδοποιηθούν οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες. Κάθε εργασία κατασκευής θα τελεί υπό την άμεση εποπτεία αυτών και υπό την επίβλεψη εξειδικευμένου προσωπικού και εφ' όσον απαιτηθεί, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων.

Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαφικών εργασιών αποκαλυφθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει ανασκαφική διερεύνηση σύμφωνα με τις εντολές των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών.



## 9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος των προβλεπόμενων τεχνικών έργων και την πραγματοποίηση σχετικά περιορισμένης κλίμακας εργασιών, η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων δεν δύναται να οδηγήσει σε αλλαγή της πυκνότητας ή της εγκατάστασης του πληθυσμού, τόσο στην εγγύς, όσο και στην ευρύτερης περιοχής των έργων.

### Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων, εκτιμάται ότι θα εμφανισθούν οι συνήθεις μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας οχλήσεις, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν αλλαγές στην πρόσβαση και στην κυκλοφορία, προσωρινή κατάληψη χώρων για την εκτέλεση των έργων, ίσως δε και λειτουργικά προβλήματα σε επιχειρηματικές δραστηριότητες, εδρεύουσες κυρίως στην πόλη της Καλαμάτας (περιοχή εκατέρωθεν της υπό αναδιευθέτηση κοίτης του π. Νέδοντα). Επίσης κατά τον σχεδιασμό των έργων έχουν ληφθεί υπόψη οι οδεύσεις των δικτύων κοινής ωφέλειας (ύδρευσης, αποχέτευσης, κ.α.), που υπάρχουν στην περιοχή ανάπτυξής τους, καθώς και η ανακατασκευή όσων εκ των γεφυρών (οδικών, σιδηροδρομικής και πεζογεφυρών) κριθεί ότι απαιτείται, λόγω του ότι θίγονται από τα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα.

Για το λόγο αυτό, θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα τα οποία θα αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση κατά το δυνατό της όχλησης της κυκλοφορίας τόσο των οχημάτων, όσο και των διερχόμενων πεζών (κατοίκων και επισκεπτών). Επίσης, το σύνολο των θιγόμενων δικτύων και δομών κοινής ωφέλειας, θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής των εξεταζόμενων έργων.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι η κατασκευή του έργου θα επιδράσει θετικά στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ιδιαίτερα στην περίπτωση πρόσληψης ατόμων από το τοπικό εργατικό δυναμικό. Η κατασκευή των προτεινόμενων έργων απαιτεί σημαντικό αριθμό εργαζόμενων με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και νέων ευκαιριών απασχόλησης για τους κατοίκους της περιοχής του έργου. Οι ευνοϊκότερες προϋποθέσεις για απασχόληση θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση του εισοδήματος, συμβάλλοντας στη γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

### Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων, οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι θετικές. Ειδικότερα, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι ιδιαίτερος θετικές

και σχετίζονται με τη συμβολή των έργων στην αντιπλημμυρική προστασία - θωράκιση, τόσο της ανθρώπινης ζωής, όσο και της παρουσίας των κατοίκων, αλλά και των υποδομών και οικονομικών δραστηριοτήτων του πολεοδομικού ιστού της πόλης. Τα υπό μελέτη αντιπλημμυρικά έργα θα προστατέψουν το περιβάλλον από πλημμυρικά φαινόμενα που είχαν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες και στα δίκτυα υποδομής, με τεράστια κόστη αποκατάστασης, κατά το παρελθόν.

Ειδικότερα αναμένεται:

- αύξηση του αισθήματος ασφάλειας σε κατοίκους, ιδιοκτήτες και λοιπούς χρήστες (επιχειρηματίες, εργαζόμενους κ.ά.) της άμεσης περιοχής ανάπτυξης των έργων και έμμεσα της ευρύτερης περιοχής,
- βελτίωση των συνθηκών ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων του πρωτογενή και δευτερογενή τομέα με την έννοια της ελαχιστοποίησης ή/και άρσης των αρνητικών επιπτώσεων που προκαλούνται από τη διακοπή ή/και δυσλειτουργίες σε περιόδους πλημμυρών,
- σημαντική μείωση του κόστους που συνεπάγεται η αποκατάσταση καταστροφών τόσο στη δημόσια όσο και στην ιδιωτική περιουσία.

Συμπερασματικά, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα δε δύνανται να επηρεάσουν αρνητικά τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις και τα δίκτυα κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά., αφού όσα εξ αυτών θίγονται από τα έργα, θα αποκατασταθούν πλήρως και δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση στις υφιστάμενες υποδομές που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή. Αντιθέτως, αναμένεται να επηρεάσουν θετικά τις εγκαταστάσεις κοινωνικών υποδομών, καθώς οι δυνητικά θιγόμενες υποδομές θα προστατευτούν από πλημμυρικά φαινόμενα.

## **9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές**

### **Φάση κατασκευής**

Όσον αφορά στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές, από την κατασκευή των προτεινόμενων έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στις υποδομές κοινής ωφελείας (δίκτυα ύδρευσης, ΔΕΗ, τηλεπικοινωνιών), τα οποία θα ανακατασκευαστούν στην περίπτωση που τυχόν ευρίσκονται εντός της ζώνης κατάληψης των έργων και απαιτηθεί η μετατόπισή τους.

Αρνητικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής των έργων αναμένονται από την επιβάρυνση του τοπικού οδικού δικτύου λόγω της κίνησης των βαρέων οχημάτων και των οχημάτων των εργαζομένων στην περιοχή. Οι επιπτώσεις αυτές είναι μέτριας έντασης, βραχυπρόθεσμες και

πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη το γεγονός ότι σύμφωνα με τον σχεδιασμό των έργων, οι εργασίες κατασκευής επί του π. Νέδοντα, θα γίνονται τμηματικά και όχι ταυτόχρονα σε όλο το μήκος ανάπτυξης των έργων.

Μεταξύ των προβλεπόμενων έργων στην περιοχή του π. Νέδοντα, και για υδραυλικούς λόγους, περιλαμβάνεται η καθαίρεση και ανακατασκευή 4 οδικών γεφυρών (Ευαγγελιστρίας, Λυκούργου, Μακεδονίας και Ιατρόπουλου), ενώ οι υπόλοιπες (7 οδικές, 1 σιδηροδρομική και 2 πεζογέφυρες), διατηρούνται.

### **Φάση λειτουργίας**

Από τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις στις υφιστάμενες υποδομές και δίκτυα κοινής ωφελείας (δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών, οδικά – μεταφορικά, κ.α.).

## **9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

Το μεγαλύτερο μέρος των μελετώμενων έργων, όπως έχει προαναφερθεί, αναπτύσσεται εντός του πολεοδομικού ιστού του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας και εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Η περιοχή των παρεμβάσεων, έχει χάσει σε μεγάλο βαθμό τα φυσικά της χαρακτηριστικά, λόγω της έντονης ανθρωπογενούς παρέμβασης και παρουσίας, καθώς σε εγγύτητα με αυτή εντοπίζονται εμπορικές ζώνες, αστική δόμηση, δρόμοι, δίκτυα συγκοινωνιών και υφιστάμενα έργα διευθέτησης επί του π. Νέδοντα. Η γειτνίαση της περιοχής των μελετώμενων έργων με τις προαναφερόμενες χρήσεις γης έχει σαν αποτέλεσμα να ασκούνται πληθώρα πιέσεων σε αυτή, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τη αστική και εμπορική δραστηριότητα στην περιοχή.

Κατά τη φάση της κατασκευής των έργων, οι μεγαλύτερης κλίμακας επιπτώσεις - οχλήσεις στα χαρακτηριστικά των περιοχών ανάπτυξής τους, αναμένονται από τα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα, τα οποία θα υλοποιηθούν εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας, επί της σημερινής διευθέτησης του ποταμού και σε συνολικό μήκος ~3,2Κm. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό των έργων, οι εργασίες κατασκευής επί του π. Νέδοντα, δεν θα γίνουν ταυτόχρονα και σε όλο το μήκος επέμβασης, αλλά τμηματικά, από τα κατόντη προς τα ανάντη. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, θα ληφθεί μέριμνα ώστε κατά το δυνατόν, η εξέλιξη - πρόοδος των εργασιών σε κάθε επόμενο τμήμα, θα γίνεται αφού πρώτα έχει ολοκληρωθεί το προηγούμενο. Το γεγονός αυτό θα συμβάλλει σημαντικά στον μετριασμό των επιπτώσεων

που θα έχει η κατασκευή τους στα υφιστάμενα χαρακτηριστικά των τμημάτων της πόλης εκατέρωθεν του π. Νέδοντα.

Με την υλοποίηση και λειτουργία των προβλεπόμενων στην παρούσα έργων, θα αποφευχθεί ο κίνδυνος εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων των πολεοδομημένων περιοχών της Καλαμάτας, εκατέρωθεν του π. Νέδοντα, αλλά και των περιοχών ανάντη και κατόντη της Περιμετρικής Οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ. Παράλληλα θα μειωθεί και ο κίνδυνος ρύπανσης λόγω πλημμύρας των αστικοποιημένων και εμπορικών ζωνών που εντοπίζονται σε εγγύτητα με τον π. Νέδοντα.

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα και λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των εξεταζόμενων στην παρούσα αντιπλημμυρικών έργων, δεν προκύπτει η πιθανότητα ενίσχυσης κάποιων υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής ανάπτυξής τους, τόσο κατά την φάση της κατασκευής, όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας τους, ενώ η λειτουργία των έργων θα συμβάλει στην άμβλυση των ανθρωπογενών πιέσεων της περιοχής.

## **9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα**

Από τη κατασκευή των έργων, αναμένεται να υπάρχουν χαμηλές εκπομπές σκόνης, οι οποίες με βάση την μελέτη διασποράς που πραγματοποιήθηκε (βλ. § 6.3.7) εκτιμάται ότι δεν θα αυξήσουν τα υφιστάμενα επίπεδα σκόνης στην περιοχή. Παράλληλα, οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την κίνηση οχημάτων στην περιοχή και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή των έργων, η οποία να οφείλεται στα συγκεκριμένα έργα σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης και καυσαερίων θεωρούνται μικρής έντασης και βραχυχρόνιες, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη το γεγονός ότι σύμφωνα με τον σχεδιασμό των έργων, οι εργασίες κατασκευής επί του π. Νέδοντα, δεν θα γίνουν ταυτόχρονα και σε όλο το μήκος επέμβασης, αλλά τμηματικά, από τα κατόντη προς τα ανάντη. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, θα ληφθεί μέριμνα ώστε κατά το δυνατόν, η εξέλιξη - πρόοδος των εργασιών σε κάθε επόμενο τμήμα, θα γίνεται αφού πρώτα έχει ολοκληρωθεί το προηγούμενο. Το γεγονός αυτό θα συμβάλλει σημαντικά στον μετριασμό των επιπτώσεων

που θα έχει η κατασκευή τους στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής των τμημάτων της πόλης εκατέρωθεν του π. Νέδοντα.

Κατά την λειτουργία των έργων, μετά την ολοκλήρωσή τους, δεν αναμένεται καμία μεταβολή στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, δεδομένου ότι από την λειτουργία των έργων δεν προκύπτει καμία εκπομπή αερίων ρύπων και σκόνης στην ατμόσφαιρα.

### **9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις**

Όπως αναλύεται στην Ενότητα 6, τα συγκεκριμένα έργα είναι σχετικά περιορισμένης κλίμακας. Από την κατασκευή των έργων, αναμένεται να υπάρχουν εκπομπές θορύβου. Με βάση τις εκτιμήσεις που πραγματοποιήθηκαν και παρουσιάζονται στην Ενότητα 6.3.8, η ημερήσια στάθμη θορύβου δεν αναμένεται να ξεπερνά την οριακή τιμή θορύβου για εργοτάξια (65 dBA) σε απόσταση 50m από το σημείο πραγματοποίησης εργασιών.

Μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα που αφορούν στην διευθέτηση του π. Νέδοντα, τα οποία θα πραγματοποιηθούν εντός του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας, οπότε αναμένεται να επιφέρουν πιθανά όχληση λόγω της μικρής απόστασης από κατοικίες και άλλες υποδομές της πόλης (σχολεία, χώροι αναψυχής, κ.α.). Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι στην συγκεκριμένη περιοχή, τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά λόγω του έντονου κυκλοφοριακού φόρτου, ξεπερνώντας τα 70 dBA σε ώρες αιχμής, ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο.

Στις υπόλοιπες περιοχές (υδραυλική σήραγγα και διευθέτηση ρ. Καραμπογιά) όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες αντιπλημμυρικών έργων, θα γίνουν σε σημαντική απόσταση από τις πλησιέστερες κατοικίες με αποτέλεσμα να μην αναμένεται όχληση από τον θόρυβο.

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εργασίες κατασκευής των έργων θα γίνονται τμηματικά και όχι ταυτόχρονα σε όλο το μήκος ανάπτυξής τους, η φάση κατασκευής τους θα διαρκέσει συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (βάση χρονοδιαγράμματος) και είναι σχετικά περιορισμένης κλίμακας καθώς και ότι στοχεύουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής και ασφάλειας των κατοίκων και των περιουσιών τους, αναμένεται ότι δεν θα υπάρξει σημαντική όχληση στον συγκεκριμένο τομέα του περιβάλλοντος.

Τα επίπεδα δονήσεων κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων αναμένονται να είναι χαμηλά λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν χρησιμοποιούνται μηχανήματα που προκαλούν υψηλές

δονήσεις, ενώ από την λειτουργία των έργων δεν αναμένεται μεταβολή των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου ή δονήσεων.

## **9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Η κατασκευή και λειτουργία των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων, λόγω της φύσης τους δεν δύναται να επιφέρει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τόσο στην άμεση, όσο και στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής τους.

## **9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα**

### **9.13.1 Επιπτώσεις στη δίαιτα των επιφανειακών υδάτων**

#### **Φάση κατασκευής**

Τα επιφανειακά ύδατα τα οποία βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης των εξεταζόμενων έργων και δύναται να επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων είναι αυτά των ρεμάτων Ελαφογκρέμης, Λαγκάδας και Καραμπογιάς και του ποταμού Νέδοντα.

Τα έργα που πραγματοποιούνται ανάντη και κατάντη της περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, τα οποία δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα είναι:

- η διαμόρφωση των έργων εισόδου στην υδραυλική σήραγγα των απορροών των ρ. Ελαφογκρέμης και Λαγκάδας,
- η διευθέτηση του ρ. Καραμπογιά από την έξοδο της υδραυλικής σήραγγας έως την συμβολή του με τον π. Νέδοντα και
- η εκβάθυνση και αναδιευθέτηση του π. Νέδοντα, από την εκβολή του στη θάλασσα (Μεσσηνιακός κόλπος), έως το ανάντη όριο της σημερινής του διευθέτησης, λίγο ανάντη της γέφυρας της οδού Σπάρτης.

Όπως έχει αναφερθεί, τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα ανάντη και κατάντη της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας, κρίνονται απαραίτητα λόγω των συχνών πλημμυρικών φαινομένων που εμφανίζονται στην περιοχή, της ανεπάρκειας του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης ομβρίων της πόλης, αλλά και της υδραυλικής ανεπάρκειας της υφιστάμενης διευθέτησης του π. Νέδοντα, ιδιαίτερα του καλυμμένου τμήματός του.

Συνεπώς, τα προτεινόμενα έργα δεν αναμένεται να επηρεάσουν την δίαιτα των επιφανειακών υδάτων της περιοχής ανάπτυξής τους. Αντιθέτως, λόγω της φύσης τους ως αντιπλημμυρικά έργα, θα έχουν θετικές επιπτώσεις, καθώς οι επιφανειακές απορροές θα διέρχονται προς τα κατάντη, διαμέσου των προτεινόμενων έργων και όχι ανεξέλεγκτα, κατακλύζοντας περιοχές του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και υποδομές της περιοχής, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων.

Επιπλέον, τόσο ο π. Νέδοντας, όσο και τα λοιπά ρέματα, δεν εμφανίζουν συνεχή ροή με αποτέλεσμα, κατά την κατασκευή των έργων να μην αναμένεται η ύπαρξη προβλημάτων που σχετίζονται με την δίαιτα των επιφανειακών υδάτων.

Ειδικότερα για τον π. Νέδοντα σημειώνεται ότι η παροχетеυτικότητα της υφιστάμενης κατάστασης είναι  $\sim 75-100 \text{ m}^3/\text{s}$ , όπως καθορίζεται από το τμήμα με τα υποστυλώματα, το οποίο αντιστοιχεί περίπου στο 50% της παροχής 5-ετίας. Η θέση αυτή είναι η υδραυλικά δυσμενέστερη της υφιστάμενης κατάστασης. Σε κατάντη θέσεις, η σημερινή παροχетеυτικότητα είναι μεγαλύτερη και κοντά στην παροχή 5-ετίας. Η διακινδύνευση κατά τη διάρκεια των εργασιών καθορίζεται υποχρεωτικά από τα μεγέθη αυτά. Εφόσον οι εργασίες γίνουν με τη δυνατότητα άμεσης διαφυγής των οχημάτων μέσω προσωρινών ραμπών οι οποίες δεν θα δημιουργούν εμπόδια στη ροή, η παροχетеυτικότητα δεν θα μεταβληθεί κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Τέλος, σημειώνεται ότι σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), ο π. Νέδοντας, αποτελεί ποτάμιο Υδατικό Σύστημα (ΥΣ) με κωδικό EL0132R001700045H και ονομασία «ΝΕΔΩΝ Π.\_1», το οποίο έχει προσδιοριστεί ως «*Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ITYΣ)*», λόγω διευθέτησης της κοίτης του. Τα προτεινόμενα στην παρούσα έργα, αφορούν σε αναδιευθέτηση τμήματος της κοίτης του ποταμού, χωρίς να προξενούν πρόσθετες επιπτώσεις – υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ήδη ITYΣ EL0132R001700045H «ΝΕΔΩΝ Π.\_1» (βλ. και Ενότητα 8.13.1.2).

### **Φάση λειτουργίας**

Στη φάση λειτουργίας, οι επιδράσεις που προκαλούνται στη δίαιτα των υδάτων μετά την κατασκευή των έργων χαρακτηρίζονται θετικές διότι η ικανοποιητική αύξηση της παροχетеυτικότητας που θα επιτευχθεί, αναμένεται ότι θα διασφαλίσει την απρόσκοπτη απορροή των επιφανειακών νερών προς τα κατάντη και την εξ αυτής μη επανεμφάνιση των πλημμυρικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή.

### **9.13.2 Επιπτώσεις στη δίαιτα των υπόγειων υδάτων**

#### **Φάση κατασκευής**

Κατά τη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, δεν αναμένονται μεταβολές στην δίαιτα των υπογείων υδάτων λόγω των προβλεπόμενων διευθετήσεων, των υδραυλικών έργων της σήραγγας και των διατάξεων εισόδου παροχών σε αυτήν, αλλά και της κατάληψης εδαφών από τα εργοτάξια. Οι εργασίες αυτές δύναται να μεταβάλλουν την κατείσδυση και να επηρεάσουν την τροφοδοσία των υπόγειων υδροφόρων κατά την περίοδο κατασκευής των έργων. Οι επιπτώσεις αυτές είναι παροδικού χαρακτήρα και πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών.

#### **Φάση λειτουργίας**

Λαμβάνοντας υπόψη ο π. Νέδοντας αποτελεί ένα διευθετημένο ποτάμι επενδεδυμένο με σκυρόδεμα και ότι τα επιφανειακά ύδατα στην περιοχή της Καλαμάτας οδηγούνται στην παρούσα φάση στο δίκτυο ομβρίων υδάτων της πόλης της Καλαμάτας, τα επιφανειακά ύδατα της περιοχής της πόλης της Καλαμάτας οδηγούνται στο μεγαλύτερο ποσοστό τους μέσω των υφιστάμενων δικτύων στην θάλασσα. Η τροφοδοσία των υπόγειων υδάτων θα συνεχίσει να γίνεται από τις παράπλευρες κινήσεις υπόγειων υδάτων.

### **9.13.3 Επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων**

Από την κατασκευή των υπό εξέταση έργων δεν αναμένεται να προκληθεί επιβάρυνση της ποιότητας των επιφανειακών νερών ή υπόγειων υδάτων, λόγω των κατάλληλων μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία των υδάτων της περιοχής.

Από την κατασκευή των προτεινόμενων τεχνικών έργων, πιθανές επιπτώσεις σε υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα, δύναται να προκύψουν σε περιπτώσεις απόρριψης υγρών ή στερεών αποβλήτων από την λειτουργία των εργοταξίων ή των εργασιών κατασκευής σε επιφανειακά ύδατα ή στο έδαφος και κατ' επέκταση στον υπόγειο υδροφόρα.

Κατά την κατασκευή των προτεινόμενων τεχνικών, θα εγκατασταθούν εργοτάξια τα οποία θα εξυπηρετούν τις ανάγκες συντήρησης οχημάτων και αποθήκευσης υλικών για την πραγματοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών.

Επισημαίνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής των έργων και κατά την λειτουργία τόσο του μόνιμου, όσο και του προσωρινού εργοταξίου, θα λαμβάνονται επιμελώς όλα τα απαιτούμενα



μέτρα προστασίας και αποφυγής της ρύπανσης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, που παρουσιάζονται στην Ενότητα 10.12 της παρούσας, καθώς σε περίπτωση διαφυγής ρυπαντικών ουσιών, αυτές δύνανται να οδηγηθούν είτε στους υπόγειους υδροφόρους, είτε στην παράκτια - θαλάσσια περιοχή του Μεσσηνιακού κόλπου, έμπροσθεν της εκβολής του π. Νέδοντα.

## **9.14 Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών**

### **9.14.1 Μεθοδολογία**

Στη συγκεκριμένη ενότητα πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους ή καταστροφές κατά την κατασκευή και λειτουργία του.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των πηγών κινδύνου, του είδους του κινδύνου για το έργο και το περιβάλλον, την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και τις επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Έτσι, για κάθε Σενάριο Σοβαρών Ατυχημάτων (ΣΣΑ) και Φυσικών Καταστροφών (ΦΚ), γίνεται ο προσδιορισμός της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η αξιολόγηση είναι ποιοτική (qualitative) και βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία, μελέτες και εκτιμήσεις. Η βαθμολόγηση για την κατάταξη της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πραγματοποιείται με την κλίμακα που παρουσιάζεται στους Πίνακες 9.1 και 9.2 για τους τομείς που παρουσιάζονται παραπάνω.

**Πίνακας 9.1:** Πίνακας βαθμολογίας της πιθανότητας εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου.

<b>Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου – Πιθανότητα</b>		
<b>Κλίμακα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Περιγραφή</b>
1	Εξαιρετικά απίθανο	Μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις: (μία κάθε 500 ή περισσότερα χρόνια.)
2	Πολύ απίθανο	Δεν αναμένεται να συμβούν: τα καταγεγραμμένα περιστατικά ή /και οι ανεπίσημες αποδείξεις είναι πολύ λίγες; Μπορεί να συμβούν μία κάθε 100-500 χρόνια.
3	Απίθανο	Μπορεί να συμβούν κάποια στιγμή: λίγα, σπάνια, τυχαία καταγεγραμμένα ατυχήματα ή λίγες ανεπίσημες αποδείξεις: κάποια ατυχήματα σχετικά ή συγκρίσιμα με παγκόσμιους οργανισμούς
4	Πιθανό	Πιθανόν ή ίσως να συμβούν: τακτικά καταγεγραμμένα περιστατικά και ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις και πιθανόν να συμβούν μια φορά κάθε 1-10 χρόνια.
5	Πολύ πιθανό	Πολύ πιθανό να συμβεί: υψηλό επίπεδο καταγεγραμμένων περιστατικών και/ή ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις. Είναι πιθανόν να συμβούν περισσότερες από μία φορά το χρόνο.

**Πίνακας 9.2:** Πίνακας βαθμολογίας της σοβαρότητας περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου.

<b>Πίνακας ταξινόμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων</b>			
<b>Κλίμακα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Κλίμακα</b>
1	Μικρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μικρός αριθμός επηρεαζόμενων ανθρώπων: όχι δυστυχήματα και μικρός αριθμός από ελαφρούς τραυματισμούς με θεραπεία πρώτων βοηθειών. Όχι ρύπανση, τοπική επίδραση <0,5 εκατ. ευρώ. Ελάχιστη τοπική διαταραχή των κοινωνικών υπηρεσιών (<6 ωρών).
2	Περιορισμένη	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μονό δυστύχημα: περιορισμένος αριθμός επηρεασμένων ατόμων: ελάχιστοι σοβαροί τραυματισμοί με προσκόμιση σε νοσοκομείο με ιατρική θεραπεία. Τοπική απομάκρυνση ενός μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες. Προσωπική εξυπηρέτηση μέσω τοπικού προγραμματισμού. Απλή ρύπανση, τοπική επίδραση μικρής διάρκειας 0,5-3 εκατ. ευρώ. Φυσιολογική κοινωνική λειτουργικότητα με μερικές ταλαιπωρίες.
3	Σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Σημαντικός αριθμός επηρεασμένων ανθρώπων, επηρεασμένη περιοχή με πολλαπλά δυστυχήματα (<5) πολλαπλοί σοβαροί και εκτεταμένοι τραυματισμοί (20), σοβαρές προσκομίσεις σε νοσοκομείο. Μεγάλος αριθμός απομακρυσμένων ανθρώπων για 624 ώρες ή πιθανόν πάνω από 500 εκκένωσης. Εξωτερικοί πόροι απαιτούνται για την προσωπική υποστήριξη. Απλή ρύπανση, εξαπλωμένη επίδραση, εκτεταμένη διάρκεια.

<b>Πίνακας ταξινόμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων</b>			
<b>Κλίμακα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Κλίμακα</b>
4	Πολύ σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Από 5-50 δυστυχήματα πάνω από 100 σοβαρά τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Βαριά ρύπανση τοπική επίδραση ή εκτεταμένη διάρκεια. 10-25 εκατ. Ευρώ Η λειτουργία της Κοινότητας είναι άσχημη, ελάχιστες διαθέσιμες υπηρεσίες
5	Καταστροφική	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μεγάλος αριθμός ανθρώπων επηρεασμένων με σημαντικό αριθμό δυστυχημάτων (>50), εκατοντάδες τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Πολύ βαριά ρύπανση, εξαπλωμένες επιδράσεις μεγάλης διάρκειας >25Μ ευρώ. Σοβαρές καταστροφές σε υποδομές προκαλώντας σημαντικές διαταραχές, ή απώλεια σημαντικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Κοινότητα ανίκανη να λειτουργήσει χωρίς σημαντική ενίσχυση.

Συνολικά, η αξιολόγηση της επικινδυνότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα ΣΣΑ/ΦΚ που έχουν επιλεγεί, προκύπτει ως γινόμενο των δύο αυτών παραγόντων, ως εξής:

$$\text{Επικινδυνότητα} = [\text{Πιθανότητα}] \times [\text{Σοβαρότητα Συνεπειών}]$$

Συνεπώς η εκτίμηση της επικινδυνότητας πραγματοποιείται με βάση την κατάταξη επικινδυνότητας που παρουσιάζεται στους Πίνακες 9.3 και 9.4 και με βάση τα παραπάνω, γίνεται η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων ως προς την ανάληψη προληπτικών ή διορθωτικών ενεργειών, προκειμένου να μειωθεί η επικινδυνότητα κάθε τέτοιας κατάστασης, στα όρια του αποδεκτού.

**Πίνακας 9.3:** Κατάταξη Επικινδυνότητας πρόκλησης σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

<b>Πιθανότητα</b>	<b>Πολύ Πιθανό</b>	<b>5</b>					
	<b>Πιθανό</b>	<b>4</b>					
	<b>Απιθανο</b>	<b>3</b>					
	<b>Πολύ Απιθανο</b>	<b>2</b>					
	<b>Εξαιρετικά Απιθανο</b>	<b>1</b>					
			<b>Μικρή</b>	<b>Περιορισμένη</b>	<b>Σοβαρή</b>	<b>Πολύ Σοβαρή</b>	<b>Καταστροφική</b>
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
			<b>Σοβαρότητα</b>				

**Πίνακας 9.4:** Πίνακας Αξιολόγησης Επικινδυνότητας των σεναρίων.

<b>Επικινδυνότητα</b>	<b>Ταξινόμηση</b>	<b>Περιγραφή</b>
$E < 8$	Χαμηλή («Πράσινη Περιοχή »)	Η επικινδυνότητα ελέγχεται αποτελεσματικά. Δεν απαιτείται η ανάληψη πρόσθετης ενέργειας.
$8 \leq E < 15$	Μέση («Πορτοκαλί Περιοχή »)	Η Επικινδυνότητα είναι σημαντική. Απαιτείται η ανάληψη μέτρων ελέγχου της επικινδυνότητας ή/ και έλεγχος στο εγγύς μέλλον.
$E \geq 15$	Υψηλή («Κόκκινη Περιοχή»)	Η επικινδυνότητα είναι πολύ σημαντική. Απαιτείται η άμεση λήψη μέτρων ελέγχου και η παρακολούθηση του κινδύνου.

#### 9.14.2 Φάση κατασκευής

Στη παρούσα ενότητα εξετάζονται οι επιπτώσεις που απορρέουν από κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά την κατασκευή του.

Τα σενάρια Σοβαρών ατυχημάτων και φυσικών καταστροφών που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης όπως έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση,
- έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες,
- σεισμοί,
- έκρηξη ή φωτιά (φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες),
- διαρροή επικίνδυνων υγρών ή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων λόγω έκτακτων περιστατικών (από πυρκαγιά, πλημμύρα, σεισμό κ.α.),
- διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών.

Το είδος του κινδύνου, οι πηγές επικινδυνότητας, οι πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και οι επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.4.

Με βάση τα παραπάνω στην συνέχεια παρουσιάζονται προληπτικά μέτρα και μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών.

**Πίνακας 9.5:** Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη κατασκευή του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
Μετατόπιση εδαφών ή διαρροή πρώτων υλών ή ζημιές στις υποδομές της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου από έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα	Επιπτώσεις στον άνθρωπο από πλημμυρικά φαινόμενα ή στο περιβάλλον από διαρροή επικίνδυνων υλών	Στην περίπτωση έντονης βροχόπτωσης κατά μήκος του έργου είναι πιθανή η εμφάνιση πλημμύρας και η ύπαρξη μετατόπισης των εδαφών, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα συγκεκριμένα αντιπλημμυρικά έργα αφορούν στην διαμόρφωση – διευθέτηση της κοίτης ρεμάτων και ποταμών. Στην περίπτωση αυτή αναμένονται περιορισμένης κλίμακας ζημιές κατά μήκος του έργου, λόγω του είδους του (μικρού εύρους επιμήκη τεχνικά), της γεωμορφολογίας της περιοχής (δεν υπάρχουν μεγάλες κλίσεις του εδάφους) και της μεθοδολογίας – χρονοδιαγράμματος κατασκευής τους (θα κατασκευάζεται κατά τμήματα από τα κατάντη προς τα ανάντη). Για την αποφυγή προβλημάτων κατά την κατασκευή των έργων θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών με στόχο την αποφυγή	3	Οι επιπτώσεις που είναι πιθανές σε περίπτωση πλημμύρας περιλαμβάνουν κυρίως : <ul style="list-style-type: none"> <li>- την απορροή ρυπασμένων υδάτων από τον χώρο του εργοταξίου με αποτέλεσμα τη ρύπανση των επιφανειακών υδάτων.</li> <li>- την πρόκληση πλημμύρας που θα κατευθυνθεί προς περιοχές εκτός των ζωνών ανάπτυξης των έργων, δημιουργώντας επιπτώσεις στον άνθρωπο και υλικές ζημιές σε κατοικίες και υποδομές.</li> </ul> Για την αποφυγή των παραπάνω θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα τα οποία περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>- αποθήκευση των επικίνδυνων πρώτων υλών στα εργοτάξια εντός λεκανών ασφαλείας</li> <li>- κατάλληλη περιφράξη του χώρου των εργοταξίων</li> <li>- διαμόρφωση ραμπών στα μέτωπα των εργασιών επί της κοίτης του π. Νέδοντα, για την άμεση εκκένωση της από μηχανήματα και υλικά σε περίπτωση πλημμυρικού φαινομένου</li> <li>- ενέργειες διευθέτησης της ροής του νερού σε κάθε</li> </ul>	3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<p>πλημμυρικών φαινομένων στην γύρω περιοχή. Ειδικά για τον π. Νέδοντα οι εργασίες αναδιευθέτησης θα γίνονται κατά τμήματα και αρχικά στην μια πλευρά της κοίτης, ώστε η άλλη μισή να είναι ελεύθερη για την διοχέτευση τυχόν απορροών. Επίσης, στα μέτωπα των εργασιών θα διαμορφωθούν προσωρινές ράμπες για την άμεση εκκένωση της κοίτης από μηχανήματα και υλικά κατασκευής σε περίπτωση πλημμυρικού φαινομένου.</p> <p>Στα εργοτάξια όλες οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (καύσιμα, ορυκτέλαια, κλπ.) θα φυλάσσονται εντός κατάλληλων λεκανών ασφαλείας, έτσι ώστε σε περίπτωση ύπαρξης διαρροής να είναι δυνατή η συγκέντρωση των υγρών εντός των δεξαμενών. Συνεπώς, ακόμη και σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης που μπορεί να προκαλέσει οποιαδήποτε διαρροή θα υπάρχει συλλογή των υγρών στις λεκάνες ασφαλείας.</p> <p>Άρα δεν αναμένεται η διαρροή οποιονδήποτε</p>		<p>θέση κατασκευής των αντιπλημμυρικών έργων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ανάπτυξη Σχεδίων Εκτάκτων Περιστατικών</li> </ul> <p>Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις δεν θα είναι σημαντικές.</p> <p>Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι τα τεχνικά έργα δεν πραγματοποιούνται σε επιφανειακά ύδατα συνεχούς ροής.</p>	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		υγρών εκτός του εργοταξίου και η ρύπανση των υδάτων.			
Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	<p>Στο εργοτάξιο υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης υλικών ζημιών από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως για παράδειγμα μετακίνηση πρώτων υλών από δυνατό άνεμο ή μετατόπιση των εδαφών σε σημεία που πραγματοποιούνται χωματουργικές εργασίες. Λόγω του είδους του έργου (μικρού εύρους επιμήκη τεχνικά) και της γεωμορφολογίας της περιοχής (δεν υπάρχουν μεγάλες κλίσεις του εδάφους) δεν αναμένονται σημαντικές ζημιές που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στον άνθρωπο ή πρόκληση ζημιών στην περιοχή.</p> <p>Με στόχο την αποφυγή επιπτώσεων στον άνθρωπο, στο εργοτάξιο του έργου αλλά και στις θέσεις που πραγματοποιούνται εργασίες θα υπάρχει κατάλληλη περίφραξη όπου είναι δυνατό και σήμανση.</p> <p>Για την αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων θα συνταχθεί σχέδιο εκτάκτων περιστατικών που θα</p>	3	Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από έντονα καιρικά φαινόμενα αφορούν κυρίως υλικές ζημιές στο εργοτάξιο οι οποίες δεν αναμένεται να επηρεάσουν τον άνθρωπο ή το περιβάλλον.	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		περιλαμβάνει τα βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε τέτοιες περιπτώσεις.			
Καταστροφή των υποδομών του έργου και διαρροή επικίνδυνων ουσιών από σεισμό	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	<p>Η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙ, σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ). Η πιθανότητα εμφάνισης σεισμού κρίνεται ως μέτρια.</p> <p>Από την άλλη πλευρά, λόγω του είδους των τεχνικών έργων (επιμήκη τεχνικά αγωγί και κανάλια), καθώς και του περιορισμένου εύρους τους, η ευπάθεια του έργου σε σεισμούς κατά την κατασκευή του, εκτιμάται ως μικρή.</p> <p>Συνεπώς δεν αναμένονται ζημιές στο έργο κατά την κατασκευή του οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν το περιβάλλον ή τον άνθρωπο.</p> <p>Στην περίπτωση σεισμού εξετάζεται η πιθανότητα διάρρηξης των περιεκτών / δεξαμενών που περιέχουν πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (σκυροδέματος, λαδιών ή καυσίμων). Οι επικίνδυνες πρώτες ύλες θα φυλάσσονται εντός λεκάνης ασφαλείας με στόχο την μείωση της πιθανότητας διαρροής στο περιβάλλον.</p>	2	<p>Λόγω της μικρής ευπάθειας του έργου σε σεισμούς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον από καταστροφές στο έργο από μεγάλους σεισμούς.</p> <p>Συνεπώς, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας και περιλαμβάνουν κυρίως σε περίπτωση διαρροής καυσίμων ή άλλων υλικών από τα εργοτάξια, ρύπανση των επιφανειακών υδάτων με φερτά υλικά ή ρυπασμένα ύδατα.</p> <p>Στα εργοτάξια όλες οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (καύσιμα, ορυκτέλαια, κλπ.) θα φυλάσσονται εντός κατάλληλων λεκανών ασφαλείας, έτσι ώστε σε περίπτωση ύπαρξης διαρροής να είναι δυνατή η συγκέντρωση των υγρών εντός των δεξαμενών.</p> <p>Συνεπώς ακόμη και σε περίπτωση σεισμού που μπορούν να προκαλέσει οποιαδήποτε διαρροή ή καταστροφή των δεξαμενών θα υπάρχει συλλογή των υγρών στις λεκάνες ασφαλείας.</p> <p>Συνεπώς οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι περιορισμένες.</p>	2



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
Φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	<p>Η πιθανότητα πρόκλησης φωτιάς από εξωγενείς παράγοντες θεωρείται μέτρια, εφόσον στην περιοχή του έργου δεν εμφανίζονται δασικές εκτάσεις που είναι περισσότερο ευπαθείς σε πυρκαγιές. Η πιθανότητα εμφάνισης πυρκαγιάς στις γεωργικές εκτάσεις εξετάζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.</p> <p>Η πιθανότητα φωτιάς στο εργοτάξιο είναι υπαρκτή στην περίπτωση πραγματοποίησης θερμών εργασιών ή από σπινθήρα.</p> <p>Η φωτιά είναι πιθανό να προκαλέσει ζημία στο εργοτάξιο, εφόσον πραγματοποιείται αποθήκευση εύφλεκτων υλικών και επιπτώσεις στους εργαζόμενους στο χώρο από την θερμική ακτινοβολία και το ωστικό κύμα, οι οποίες αναμένονται μικρές.</p> <p>Επιπλέον, από την προσπάθεια κατάσβεσης της πυρκαγιάς θα προκύψουν νερά πυρόσβεσης. Λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι επικίνδυνες ουσίες θα βρίσκονται εντός στεγανολεκάνων, η πιθανότητα περιβαλλοντικών επιπτώσεων από</p>	3	<p>Οι σημαντικότερες επιπτώσεις που εξετάζονται στην περίπτωση φωτιάς στο εργοτάξιο ή οποία είναι πιθανό να εξαπλωθεί σε αποθηκευμένα εύφλεκτα υλικά (πχ καύσιμα) είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ρύπανση υδάτων από νερά πυρόσβεσης.</li> <li>- Επιπτώσεις στον άνθρωπο από την θερμική ακτινοβολία και το ωστικό κύμα.</li> <li>- Εξάπλωση πυρκαγιάς εκτός της ζώνης του εργοταξίου, με επιπτώσεις στις γεωργικές καλλιέργειες, υποδομές, βιομηχανικές εγκαταστάσεις.</li> <li>- Ποιότητα ατμόσφαιρας – τοπικά και για μικρό χρονικό διάστημα.</li> </ul> <p>Λόγω της αποθήκευσης μικρών ποσοτήτων υλικών δεν αναμένονται επιπτώσεις από την θερμική ακτινοβολία ή το ωστικό κύμα εκτός του εργοταξίου. Επιπλέον δεν αναμένεται ρύπανση των επιφανειακών υδάτων από την διαρροή ουσιών.</p> <p>Συνεπώς, η σοβαρότητα των επιπτώσεων από φωτιά ή έκρηξη κρίνεται ως μέτριας κλίμακας.</p>	2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στο έδαφος της περιοχής είναι μικρή.			
Ατυχηματική διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών στο εργοτάξιο	Διαρροή υλικών κατά μήκος του έργου στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	Η ατυχηματική διαρροή μπαζών, σκυροδέματος, λαδιών ή καυσίμων από τα μηχανήματα ή τα οχήματα κατά την κατασκευή του έργου ή από τις δεξαμενές στο χώρο των εργοταξίων είναι πιθανή. Εξετάζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις διαρροές.	4	Στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής εντός του εργοταξίου, συνήθως η έκταση της διαρροής είναι μικρή και τοπική και είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση διάχυσης ενός υλικού είτε σε σκόνη είτε σε υγρή μορφή κατά την μεταφορά του, θα αφορά μικρή ποσότητα 2-3 m <sup>3</sup> , η οποία θα διαχυθεί σε μικρή επιφάνεια. Συνεπώς μία τέτοια διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληχθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον. Επιπλέον, κατά μήκος της κατασκευή του έργου, οποιαδήποτε διαρροή επικίνδυνων υλικών αναμένεται να είναι μικρή και τοπική (για παράδειγμα διαρροή ορυκτελαίων ή καυσίμων κατά μήκος του έργου). Στην περίπτωση αυτή η διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληχθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον. Επιπλέον σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι τα τεχνικά έργα δεν πραγματοποιούνται σε επιφανειακά ύδατα συνεχούς ροής.	2

**Πίνακας 9.6:** Εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά την κατασκευή του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Συνολική αξιολόγηση	Επικινδυνότητα
Μετατόπιση εδαφών ή διαρροή πρώτων υλών ή ζημιές στις υποδομές της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου από έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα	Επιπτώσεις στον άνθρωπο από πλημμυρικά φαινόμενα ή στο περιβάλλον από διαρροή επικίνδυνων υλών	3	3	9	Μέτρια
Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	3	1	3	Χαμηλή
Καταστροφή των υποδομών του έργου και διαρροή επικίνδυνων ουσιών από σεισμό	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	2	2	4	Χαμηλή
Φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον	3	2	6	Χαμηλή
Ατυχηματική διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών στο εργοτάξιο	Διαρροή υλικών κατά μήκος του έργου στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	4	2	8	Χαμηλή

Από τον πίνακα 9.6 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν επιπτώσεις που να είναι υψηλής επικινδυνότητας, ενώ οι επιπτώσεις μέτριας προτεραιότητας αφορούν τους κάτωθι κινδύνους: Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από πλημμύρες.

Τα μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών παρουσιάζονται στην Ενότητα 10.13, της παρούσας.

### 9.14.3 Φάση λειτουργίας

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κίνδυνους ή καταστροφές κατά τη λειτουργία του.

Οι κίνδυνοι που εξετάστηκαν περιλαμβάνουν:

- Ατυχήματα από ανθρώπινο λάθος (αστοχία υλικών, εργασίες συντήρησης)
- Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης από φυσικές καταστροφές (έντονα καιρικά φαινόμενα, πλημμύρες, πυρκαγιές, σεισμοί).

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, τα σενάρια κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα
- Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες ή σεισμό
- Ζημιές στις υποδομές του έργου από αστοχία υλικών ή βανδαλισμοί.

Το είδος του κινδύνου, οι πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και οι επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.7. Στον Πίνακα 9.8 πραγματοποιείται η αξιολόγηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων.

**Πίνακας 9.7:** Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	Βαθμολογία
<b>Ζημιές από έντονα καιρικά φαινόμενα</b> (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονων καιρικών φαινομένων (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χιονόπτωση) είναι υψηλή. Από την άλλη πλευρά όμως η πιθανότητα καταστροφής των υποδομών από ακραίο φαινόμενο είναι μικρή λόγω του είδους του έργου (περιορισμένου εύρους επιμήκη τεχνικά). Το προτεινόμενο έργο θα αποτελείται από αγωγούς και τάφρους / κανάλια τα οποία δεν παρουσιάζουν ευπάθεια σε έντονα καιρικά φαινόμενα.	1	Η πιθανότητα καταστροφής των υποδομών του έργου από δυνατούς, ανέμους ομίχλη ή χιονόπτωση είναι αμελητέα και για το λόγω αυτό δεν αναμένονται επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο από την ευπάθεια του έργου σε έντονα καιρικά φαινόμενα.	1
<b>Ζημιές από έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες</b>	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονης βροχόπτωσης στην περιοχή μελέτης του έργου είναι υψηλή. Στόχος των προτεινόμενων έργων είναι η βελτίωση της αντιπλημμυρικής προστασίας της Περιμετρικής Καλαμάτας αλλά και των κατάντη περιοχών και του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας. Ο σχεδιασμός του έργου έχει πραγματοποιηθεί ώστε να αντιμετωπίζει ισχυρές	1	Το έργο έχει σχεδιαστεί ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει πλημμυρικά φαινόμενα. Επομένως δεν αναμένονται επιπτώσεις από την ευπάθεια του έργου σε έντονες βροχοπτώσεις. Από έκτακτα περιστατικά όπως είναι η πλημμύρα είναι πιθανό να οδηγηθούν σημαντικές ποσότητες νερού στο έργο οι οποίες θα περιέχουν φερτά υλικά (ξύλα, χώματα, πέτρες, κλπ.).	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	Βαθμολογία
		<p>βροχοπτώσεις. Συγκεκριμένα έχει πραγματοποιηθεί κατάλληλος σχεδιασμός των υδραυλικών έργων με βάση την μέγιστη αναμενόμενη βροχόπτωση.</p> <p>Ειδικότερα τα προτεινόμενα έργα αναδιευθέτησης του π. Νέδοντα διαστασιολογήθηκαν για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, ενώ παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα παροχέτευσης της πλημμύρας για T=100 έτη, έστω και με μειωμένα ελεύθερα περιθώρια αλλά χωρίς υπερχειλίσσεις, οπότε και αιτιολογείται η ανθεκτικότητα του έργου έναντι της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Στην περίπτωση πλημμύρας στην περιοχή είναι πιθανό να οδηγηθούν στα τεχνικά έργα επιφανειακά ύδατα τα οποία περιέχουν φερτά υλικά (ξύλα, χώματα, πέτρες, κλπ.).</p>		<p>Στο έργο έχουν σχεδιαστεί έργα συγκράτησης φερτών υλικών για την αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων.</p> <p>Σημαντική είναι η διατήρηση των υδραυλικών τεχνικών έργων καθαρών από μπάζα και απορρίμματα όπως και ο καθαρισμός των γειτνιαζόντων χώρων με τα έργα.</p>	
<b>Ζημιές από σεισμό</b>	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	Η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙ, σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ). Η πιθανότητα εμφάνισης σεισμού κρίνεται ως μέτρια.	3	Λόγω της μικρής ευπάθειας του έργου σε σεισμούς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον από καταστροφές στο έργο από μεγάλους σεισμούς.	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	Βαθμολογία
		<p>Η ευπάθεια του έργου σε σεισμούς στη φάση λειτουργίας εκτιμάται ως μικρή λόγω του είδους του και του περιορισμένου εύρους του. Σε περίπτωση μεγάλου σεισμού είναι πιθανή, η διάρρηξη του έργου και η φραγή του υδραυλικού έργου με φερτά υλικά.</p> <p>Ο σχεδιασμός του έργου έγινε σύμφωνα με τα σεισμολογικά και γεωλογικά δεδομένα της περιοχής, ώστε η ευαισθησία του έργου στους σεισμούς να είναι μικρή. Όλα τα τεχνικά έργα θα πληρούν τις προδιαγραφές αντισεισμικής προστασίας σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό.</p> <p>Από τα παραπάνω δεν εκτιμάται ότι θα προκύψουν επιπτώσεις στον ανθρωπογενές περιβάλλον.</p>		<p>Σε περίπτωση διάρρηξης του έργου από το σεισμό ή φραγής με φερτά υλικά ή μπάζα είναι πιθανή η δημιουργία πλημμυρικών φαινομένων εφόσον ταυτόχρονα υπάρχει σημαντική ροή ύδατος. Τα περισσότερά υδραυλικά έργα αποτελούν περιορισμένου εύρους επιμήκη τεχνικά, τα οποία δεν έχουν συνεχή ροή ύδατος και συνεπώς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον σε περίπτωση σεισμού.</p>	
<b>Ζημιές στις υποδομές του έργου από αστοχία υλικών / βανδαλισμούς</b>	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	Κατά τη λειτουργία του έργου η πιθανότητα αστοχίας των υλικών είναι μικρή καθώς η φύση των κατασκευών αυτών εξασφαλίζει μεγάλη σταθερότητα / αντοχή ύστερα από κατάλληλο σχεδιασμό.	1	Στην περίπτωση αστοχίας υλικών ή ζημιάς του έργου είναι πιθανή η δημιουργία πλημμυρικών φαινομένων και η μεταφορά οικοδομικών υλικών κατά μήκος του έργου προκαλώντας επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της γύρω περιοχής (κατοικίες, άνθρωποι).	3

<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ Η ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ</b>	<b>ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ</b>	<b>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ</b>	<b>Βαθμολογία</b>	<b>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ</b>	<b>Βαθμολογία</b>
		<p>Επιπλέον η πιθανότητα εμφάνισης επεισοδίων βανδαλισμών είναι ελάχιστη/μικρή λόγω των κοινωνικών χαρακτηριστικών του έργου. Επομένως και η ευπάθεια του έργου από αστοχία υλικών ή βανδαλισμούς κρίνεται μικρή.</p>		<p>Για την αποφυγή τέτοιων φαινομένων θα ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα κατασκευής του έργου με βάση τους σχετικούς κανονισμούς και προδιαγραφές.</p>	



**Πίνακας 9.8:** Εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Συνολική αξιολόγηση	Επικινδυνότητα
Ζημιές από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	1	1	1	Χαμηλή
Ζημιές από έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	1	1	1	Χαμηλή
Ζημιές από σεισμό	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	3	1	3	Χαμηλή
Ζημιές στις υποδομές του έργου από αστοχία υλικών / βανδαλισμούς	Επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον	1	3	3	Χαμηλή

Από τον πίνακα 9.8 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν επιπτώσεις που να είναι υψηλής ή μέσης επικινδυνότητας.

Στη Ενότητα 10.13, αναλύονται τα μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να ληφθούν ανά περίπτωση.

### 9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Στην παρούσα Ενότητα παρατίθενται σε μορφή πινάκων (μήτρα) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στις περιβαλλοντικές παραμέτρους και μέσα που εξετάστηκαν ανωτέρω κατά τη κατασκευή και λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναλύεται στην Ενότητα 9.1.

Στις μήτρες σύνοψης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου, εφαρμόζεται χρωματική κωδικοποίηση και πιο συγκεκριμένα με πράσινο χρώμα απεικονίζεται το θετικό άκρο του εύρους διακύμανσης κάθε ιδιότητας, με κίτρινο η ενδιάμεση κατάσταση και με κόκκινο το αρνητικό άκρο.

**Πίνακας 9.9:** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου.

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																	✓		✓	
Μορφολογικά και τοπιολογικά			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Φυσικό περιβάλλον			✓		✓		✓				✓			✓		✓		✓				✓	✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓			✓		✓							✓									✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓				✓		✓					✓		✓	✓	✓		✓				✓	✓	
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓				✓		✓							✓	✓	✓		✓				✓	✓	
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		✓			✓		✓															✓	✓	
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα			✓		✓		✓							✓		✓		✓				✓	✓	
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις			✓		✓		✓							✓		✓		✓				✓	✓	
Η/Μ πεδία		✓		✓																		✓	✓	
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓															✓	✓	

**Πίνακας 9.10:** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του έργου.

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟ ΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ ΑΡΘΡΟΙ ΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ		
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																				✓	
Μορφολογικά και τοπιολογικά		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Φυσικό περιβάλλον		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓		✓				✓									✓						✓	✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓					✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓		
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓					✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓		
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓				✓		✓							✓	✓		✓						✓	✓	
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Η/Μ πεδία		✓		✓																		✓		✓	
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	

## ΕΝΟΤΗΤΑ 10

### Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### 10.1 Μεθοδολογικά στοιχεία

Στην παρούσα Ενότητα παρατίθεται αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων των προτεινόμενων στην παρούσα έργων. Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και στοχεύουν κατά σειρά προτεραιότητας στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

1. Πρόληψη – αποφυγή
2. Μείωση έντασης και έκτασης
3. Αποκατάσταση

Οι προτάσεις μέτρων αφορούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας των προβλεπόμενων υπό αδειοδότηση έργων, καθώς και στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης.

#### 10.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς το έργο δεν θα έχει καμία επίδραση σχετική με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

#### 10.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά στοιχεία

##### Φάση κατασκευής

Τα μέτρα που θα ληφθούν για την μείωση πιθανών επιπτώσεων στο τοπίο περιλαμβάνουν:

- Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή διαχείριση των προϊόντων που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής έτσι ώστε να διατηρηθεί η προϋπάρχουσα κατάσταση.
- Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής μετά την εξάντληση κάθε πιθανότητας αξιοποίησής τους για τις ανάγκες του έργου θα διατεθούν για την αποκατάσταση ανενεργών χώρων εξορυκτικής δραστηριότητας.

- Θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των επεμβάσεων μόνο στον αναγκαίο χώρο όσον αφορά τους εργοταξιακούς χώρους.
- Όλα τα έργα θα πραγματοποιηθούν έχοντας ως στόχο την διατήρηση της αισθητικής του τοπίου.

### **Φάση λειτουργίας**

Για τη διατήρηση της καλής αισθητικής εικόνας των διευθετημένων ρεμάτων και ποταμών προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα λαμβάνει χώρα η απαιτούμενη συντήρηση των έργων. Τα πρηνή των διευθετημένων τμημάτων και οι αγωγοί θα καθαρίζονται με μηχανικά μέσα και να αποκαθίστανται τυχόν φθορές.
- Για τη βελτίωση του αισθητικού περιβάλλοντος θα γίνεται αποκομιδή των όποιων φερτών υλικών και απορριμμάτων που συγκεντρώνονται στην περιοχή του έργου.

## **10.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά στοιχεία**

### **Φάση κατασκευής**

Κατά την κατασκευή των έργων θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, όπως προβλέπεται από τον σχεδιασμό τους (γεωλογικά και υδραυλικά δεδομένα) έτσι ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διάβρωσης του εδάφους και μετακινήσεων, όπως και την αποφυγή πιθανών επιπτώσεων από έντονα καιρικά φαινόμενα. Τα μέτρα που θα ληφθούν περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την εφαρμογή κατάλληλων κλίσεων, την χρήση των κατάλληλων υλικών για την κάλυψη της κοίτης και των πρηνών των ρεμάτων και τάφρων, καθώς και την φύτευση αυτών περιμετρικά με κατάλληλη φυτική βλάστηση.

Για την προστασία του εδάφους από πιθανές διαρροές υγρών (ορυκτελαίων, καυσίμων κλπ.) στους χώρους των εργοταξίων, έχει προβλεφθεί η χρήση λεκανών ασφαλείας ή κατάλληλων δοχείων στα σημεία μεταγίσεων και αποθήκευσης των υλικών, κατά την κατασκευή των έργων. Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής θα γίνει πλήρης αποκατάσταση των θέσεων κατάληψης από τους προσωρινούς εργοταξιακούς χώρους.

### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων, δεν θα δημιουργηθούν αλλαγές στα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, γι' αυτό και δεν προβλέπεται η λήψη εξειδικευμένων μέτρων.

## 10.5 Φυσικό περιβάλλον

### Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναφερθεί, το μεγαλύτερο τμήμα των υπό μελέτη έργων, αναπτύσσεται εντός περιοχών με έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και συγκεκριμένα εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του Α/Δ ΜΟΡΕΑ και σε αστική περιοχή εντός των ορίων του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας. Επομένως, οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή και ολοκλήρωση των έργων δεν αποτελούν απειλή για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, αντιθέτως πρόκειται να προστατέψουν τελικώς αυτό από πιθανά πλημμυρικά φαινόμενα.

Για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, ο ανάδοχος των έργων θα μεριμνά ώστε η απομάκρυνση όλων των αποβλήτων, περιλαμβανόμενων των υλικών από εκσκαφές, να πραγματοποιείται άμεσα από τη ζώνη εκτέλεσής τους.

Κατά τις εργασίες κατασκευής των έργων θα απαιτηθεί αποψίλωση φυσικής χλωρίδας στη ζώνη κατάληψής τους, η οποία αφορά κατά κύριο λόγο καλαμιές και μονοετή φυτά στο προς διευθέτηση με ανοιχτή διατομή τμήμα του ρ. Καραμπογιά (εκτός ορίων Σχεδίου Πόλης). Επίσης θα απαιτηθεί και η κοπή δέντρων (λεύκες, ευκάλυπτοι, πεύκα), καθώς και καλλωπιστικών θάμνων, τα οποία αφορούν σε υφιστάμενες φυτοτεχνικές διαμορφώσεις που εντοπίζονται στη ζώνη ανάπτυξης του έργου και συγκεκριμένα στο κατάντη και δεξιό κατά τη ροή διευθετημένο τμήμα του π. Νέδοντα, όπου προβλέπεται διαπλάτυνση (κυρίως προς τα δυτικά) της νέας αναδιευθετημένης κοίτης του.

Η οποιαδήποτε απώλεια φυσικής βλάστησης ή φυτεύσεων κατά την κατασκευή των έργων θα περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση και οι επεμβάσεις στο τοπίο στις απολύτως απαραίτητες και αποκλειστικά για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, μέσω της υιοθέτησης καλών πρακτικών (ακριβής οριοθέτηση της ζώνης κατάληψης των έργων, κ.α.).

Επίσης, κατά μήκος της κατάντη αναδιευθετημένης με διαπλάτυνση ανοιχτής κοίτης του π. Νέδοντα, θα πραγματοποιηθούν φυτεύσεις τουλάχιστον ισάριθμων δέντρων και καλλωπιστικών θάμνων.

Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μια περιοχή, υπάρχει δυνατότητα για τη μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή σε μία άλλη (π.χ. για αποκατάσταση ανενεργών λατομικών χώρων, χώρων ΧΥΤΑ κλπ).

### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση της λειτουργίας των έργων, οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον αναμένονται θετικές, επομένως δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, πέραν της κατάλληλης συντήρησης (πότισμα, λίπανση, αντικατάσταση ξεραμένων, κ.α.) τουλάχιστον κατά τα πρώτα έτη των νέων φυτεύσεων που θα γίνουν κατά μήκος της ανοιχτής διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά και της κατόντη διαπλατυσμένης κοίτης του π. Νέδοντα.

## **10.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον**

### **10.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης**

### **10.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**

#### **Φάση κατασκευής**

Κατά την κατασκευή των έργων και εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο, θα ληφθούν όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα κυκλοφοριακών ρυθμίσεων για τον περιορισμό της όχλησης από τις κατασκευαστικές εργασίες στο ελάχιστο δυνατό. Τα μέτρα που θα ληφθούν περιλαμβάνουν:

- Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλη οδική σήμανση ασφαλείας.
- Ρύθμιση της ταχύτητας των οχημάτων και μηχανημάτων που μετέχουν στην κατασκευή, εφόσον αυτά διέρχονται εντός ή σε μικρή απόσταση από τον πολεοδομικό ιστό της Καλαμάτας.
- Κλείσιμο τμημάτων των δευτερευόντων δρόμων και διοχέτευση της κυκλοφορίας σε εναλλακτικές διαδρομές, όταν η εξέλιξη των έργων το απαιτεί.
- Εξασφάλιση, μέσω των κατάλληλων έργων/μέτρων, της πλήρους αποκατάστασης της πρόσβασης συνορευουσών ιδιοκτησιών στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών.

Τέλος, η διακίνηση των διαφόρων υλικών και η κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων, που σχετίζονται με την κατασκευή των έργων, δεν θα δημιουργούν προβλήματα στις κυκλοφοριακές συνθήκες (παρεμπόδιση κίνησης, αυξημένη επικινδυνότητα κλπ.) του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου. Οι όποιες κυκλοφοριακές παρακάμψεις λάβουν χώρα, θα γίνουν σε συνεννόηση με τις τοπικές αρχές (Δήμος, τροχαία, κ.α.).

#### **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση της λειτουργίας των έργων, οι επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον αναμένονται θετικές, επομένως δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων.

### **10.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά**

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, δεν αναμένεται να θιγούν κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία, καθώς και θέσεις του ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξής του. Ως εκ τούτου, δεν προτείνονται εξειδικευμένα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης δυνητικών επιπτώσεων που να αφορούν στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής.

Σε κάθε περίπτωση πάντως, τα έργα θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων αρχαιολογικών υπηρεσιών. Προς αυτή την κατεύθυνση πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής των έργων θα ειδοποιηθούν εγγράφως οι αρμόδιες εφορείες αρχαιοτήτων, οι οποίες θα θέσουν τους όρους και τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες είναι δυνατόν να υλοποιηθούν τα μελετώμενα έργα. Κάθε εργασία κατασκευής του έργου θα τελεί υπό την άμεση εποπτεία αυτών και υπό την επίβλεψη εξειδικευμένου προσωπικού. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαφικών εργασιών αποκαλυφθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει ανασκαφική διερεύνηση σύμφωνα με τις εντολές των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών.

## **10.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον**

### **Φάση κατασκευής**

Κατά την περίοδο κατασκευής των έργων, θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε να μην αποκοπούν κατά το δυνατόν σημαντικές οδικές επικοινωνίες και προσβάσεις και να μην δημιουργηθεί σοβαρή όχληση στις ανθρώπινες δραστηριότητες, ειδικά στα τμήματα των έργων που αναπτύσσονται εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας. Οι όποιες κυκλοφοριακές παρακάμψεις λάβουν χώρα, θα γίνουν σε συνεννόηση με τις τοπικές αρχές (Δήμος, τροχαία, κ.α.).

### **Φάση λειτουργίας**

Λόγω του ότι οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων στις οικονομικές και κατ' επέκταση κοινωνικές δραστηριότητες των περιοχών ανάπτυξής τους, εκτιμώνται ως θετικές, δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων.



## 10.8 Τεχνικές υποδομές

Όπως έχει αναφερθεί, κατά τον σχεδιασμό των έργων έχουν ληφθεί υπόψη οι οδεύσεις των δικτύων κοινής ωφέλειας (ύδρευσης, ηλεκτρισμού, αποχέτευσης, κ.α.), καθώς και οι θέσεις των αντίστοιχων υποδομών (αντλιοστάσια, κ.α.).

Δεν απαιτείται η εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων, πέραν από την τυχόν επικαιροποίηση των οδεύσεων σε δίκτυα και των θέσεων σε υποδομές κοινής ωφέλειας, πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής των έργων, κατά την χρονική περίοδο κατασκευής τους και την άμεση αποκατάσταση όσων εξ αυτών θα θιγούν από τα έργα.

Η λειτουργία των έργων δεν θα επηρεάσει αρνητικά τις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

## 10.9 Ποιότητα αέρα

### Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, οι εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή μελέτης από τις χωματουργικές εργασίες και από τη κίνηση των οχημάτων αναμένονται μικρής κλίμακας και κυρίως εστιάζονται στις εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη), ιδιαίτερα στα έργα που αναπτύσσονται εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας. Για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης, θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα τα οποία ενδεικτικά περιλαμβάνουν:

- Την τακτική διαβροχή των δρόμων (κυρίως των χωμάτων) και των σωρών των υλικών με υδροφόρες, ιδιαίτερα κατά την καλοκαιρινή περίοδο και τις ημέρες με ισχυρούς ανέμους.
- Την κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς χωματισμών και υλικών κατασκευής, ιδιαίτερα κατά την διέλευσή τους εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας και των εν γένει δομημένων εκτάσεων.
- Την εναπόθεση υλικών σε σωρούς με το ελάχιστο δυνατό ύψος, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού.
- Τον περιορισμό των χωματουργικών εργασιών όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι.
- Τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών για την αποφυγή κατά το δυνατό της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εκάστοτε εργοτάξιο.

Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την υφιστάμενη κίνηση των οχημάτων στις περιοχές ανάπτυξης των έργων και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή τους, η οποία να οφείλεται στα συγκεκριμένα έργα.

### **Φάση Λειτουργίας**

Δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, καθώς η λειτουργία των υπό μελέτη έργων, δεν αναμένεται να επηρεάσει τις εκπομπές αέριων ρύπων της ευρύτερης περιοχής.

## **10.10 Θόρυβος - Δονήσεις**

### **Φάση Κατασκευής**

Λόγω της φύσης και της κλίμακας των έργων και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι αυτά θα υλοποιούνται κατά τμήματα, δεν αναμένεται ιδιαίτερη αύξηση των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου και δονήσεων στην περιοχή ανάπτυξής τους.

Με στόχο την διατήρηση χαμηλών κατά το δυνατόν επιπέδων θορύβου και δονήσεων, κυρίως εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας και των εν γένει δομημένων περιοχών, μεταξύ άλλων θα ληφθούν και τα εξής μέτρα:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα φέρουν σήμανση CE στην οποία περιλαμβάνεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος σύμφωνα με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/01.10.2003).
- Κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.
- Κατάλληλη χωροθέτηση σταθερών εργοταξίων για τον περιορισμό κατά το δυνατόν της όχλησης και χρήση εργοταξιακών χώρων (όπου είναι δυνατόν) που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του αυτοκινητοδρόμου στο τμήμα «Τσακώνα – Καλαμάτα».
- Παρακολούθηση της στάθμης θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση της κατασκευής, ώστε εφόσον κριθεί απαραίτητο να ληφθούν μέτρα μείωσής του, ιδιαίτερα σε θέσεις πλησίον ευαίσθητων δεκτών (π.χ. σχολεία, δομές υγείας, κ.α.), εκτός εκτάκτων περιπτώσεων εργασιών που δεν μπορεί να αναβληθούν ή να διακοπούν (π.χ. λόγοι ασφαλείας, εκτεταμένη σκυροδέτηση κλπ.).

### **Φάση Λειτουργίας**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς δεν προκαλείται θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία των συγκεκριμένων έργων.

### **10.11 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς δεν προκαλούνται εκπομπές Η/Μ ακτινοβολίας από το συγκεκριμένο έργο.

### **10.12 Ύδατα**

#### **Φάση κατασκευής**

Για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων κατά την κατασκευή των έργων θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα θέματα.

Προκειμένου να αποφευχθεί η διάθεση υγρών ή στερεών αποβλήτων σε επιφανειακούς αποδέκτες ή υπόγεια ύδατα, από την λειτουργία των εργοταξίων, θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα στα πλαίσια της ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Ειδικότερα, όσον αφορά την διαχείριση των αποβλήτων στα εργοτάξια, για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού των εργοταξίων θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής του έργου χημικές τουαλέτες στα μέτωπα εργασίας ή θα κατασκευαστούν στεγανοί βόθροι στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων. Επιπλέον, οι ποσότητες των στερεών απόβλητων οικιακού τύπου που θα παράγονται από το προσωπικό του εργοταξίου θα συλλέγονται σε κάδους απορριμμάτων και θα διατίθενται στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης οικιακών αποβλήτων του Δήμου.

Τα απόβλητα που θα προκύψουν από την συντήρηση των εργοταξιακών οχημάτων (χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, συσσωρευτές μολύβδου, ελαστικά) όπως και υλικά συσκευασίας από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο, θα δίνονται προς διαχείριση σε αδειοδοτημένους συλλέκτες έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία απόρριψη στο έδαφος. Παράλληλα, οι εργοταξιακοί χώροι θα εφοδιαστούν με στεγανολεκάνες αποθήκευσης όλων

των πρώτων υλών σε υγρή μορφή (ορυκτέλαια ή πετρελαιοειδή), με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο έδαφος.

Επιπλέον με στόχο την αποφυγή ρύπανσης των υδάτων κατά την κατασκευή μέσα στην κοίτη του π. Νέδοντα, θα πραγματοποιείται εφόσον απαιτείται εκτροπή της παροχής από την κύρια ροή και υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών στο υπόλοιπο της διατομής.

Παράλληλα, τα υλικά εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής των προτεινόμενων έργων, θα διαχειριστούν στους κατάλληλους αποδέκτες. Σε καμία περίπτωση δεν θα πραγματοποιηθεί απόθεση ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν από τα ύδατα αυτών, και να προκληθεί υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων.

Τέλος, κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των προτεινόμενων έργων θα ληφθούν βραχυχρόνια μέτρα για την προστασία της ποιότητας των υδάτων των ρεμάτων περιλαμβάνοντας: αναβαθμούς και λεκάνες ανάσχεσης φερτών και κατάλληλα έργα εισόδου ανάλογα με την περίπτωση.

Σε κάθε περίπτωση, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του έργου, οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα εκκενωθούν από υλικά και μηχανολογικό εξοπλισμό (μόνιμο ή/και σταθερό) και να απομακρυνθούν. Η περιοχή κατάληψης του μεν μόνιμου εργοταξίου θα αποκατασταθεί πλήρως και να δοθεί στην αρχική του χρήση, η δε εκάστοτε θέσεις του προσωρινού εργοταξίου παρά την κοίτη του π. Νέδοντα και εντός της ζώνης κατάληψης των έργων, θα αποδίδονται στην τελική μορφή της διαμορφωμένης κοίτης, μετά την ολοκλήρωση του κάθε σταδίου της κατασκευής.

### **Φάση λειτουργίας**

Για την προστασία των επιφανειών και υπόγειων υδάτων, κατά τη λειτουργία των έργων, θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε να γίνονται περιοδικοί καθαρισμοί (π.χ. την αρχή της φθινοπωρινής περιόδου) των τεχνικών έργων απαγωγής των ομβρίων (κιβωτοειδείς οχετοί, τάφροι κ.λ.π.), ώστε να μην μειώνεται η διατομή τους και αντίστοιχα η παροχетеυτική τους ικανότητα λόγω της απόθεσης φερτών υλών ειδικά στα στόμια εισόδου αυτών.

### **10.13 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές**

#### **Φάση κατασκευής**

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προληπτικά μέτρα και τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται.

#### **➤ Ατυχηματικές διαρροές**

Κατά την πραγματοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων είναι πιθανή η ατυχηματική διαρροή μπαζών, σκυροδέματος, ορυκτελαίων ή καυσίμων από τα μηχανήματα ή τα οχήματα κατά τις κατασκευαστικές εργασίες ή από τις δεξαμενές στο χώρο των εργοταξίων.

Συνεπώς κατά την κατασκευή των έργων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ρύπανση των επιφανειακών υδάτων. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- Αποφυγή απόθεσης ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες ποταμών και ρεμάτων, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν από τα ύδατα αυτών, να μην υπάρξει ρύπανση και να μην επηρεαστεί η επιφανειακή ροή των υδάτων.
- Για τις εργασίες που πραγματοποιούνται πλησίον επιφανειακών υδάτων, θα τοποθετηθεί λεκάνη συλλογής και διαχείρισης των απορροών. Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση των εργασιών θα είναι κατάλληλα συντηρημένα έτσι ώστε να μην υπάρχουν οποιεσδήποτε διαρροές ορυκτελαίων.
- Αποφυγή πραγματοποίησης εργοταξιακών εργασιών κοντά σε ποτάμια ή ρέματα, όπως για παράδειγμα συντήρηση οχημάτων ή προσωρινή αποθήκευση ορυκτελαίων ή άλλων αποβλήτων. Στην περίπτωση ύπαρξης εργοταξιακού χώρου σε κοντινή απόσταση θα διαθέτει κατάλληλες λεκάνες ασφαλείας για την αποθήκευση των πρώτων υλών χημικών προϊόντων.

Σημαντική είναι η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εργοταξίων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών.

Για την αντιμετώπιση των ατυχηματικών καταστάσεων κατά την κατασκευή των έργων, το προσωπικό της εταιρείας κατασκευών θα τοποθετεί σε καθημερινή βάση προσωρινή σήμανση τόσο για την αντιμετώπιση των συμβάντων όσο και για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

#### Προληπτικές ενέργειες σε περίπτωση διαρροής

- Πρόληψη των διαρροών επικίνδυνων αποβλήτων ή πρώτων υλών (ορυκτέλαια, καύσιμα, χημικά πρόσθετα) με χρήση λεκανών ασφαλείας (περιμετρικά τοιχία) ή κατάλληλων δοχείων στα σημεία μεταγγίσεων και αποθήκευσης των υλικών.
- Οργάνωση των θέσεων αποθήκευσης των χημικών ουσιών και κατάλληλη σήμανση.

#### Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση διαρροής και ενέργειες αποκατάστασης

- Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση με βάση το είδος του υλικού.
- Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμός) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες. Περιορισμός της διαρροής στο σημείο που υπάρχει με κατάλληλο μέσο (κλείσιμο βάνας ή τάπωμα δοχείου).
- Η συλλογή των διαρροών πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος ή άλλα απορροφητικά υλικά.
- Δημιουργία φράγματος με υλικό προσρόφησης ή με αδρανή υλικά προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση της διαρροής. Σε κάποιες περιπτώσεις η συλλογή μπορεί να γίνει και με χρήση αντλίας.
- Σε περίπτωση διαρροής εύφλεκτων υλικών, απομάκρυνση κάθε δυνατής πηγής πρόκλησης σπινθήρων-φλόγας (διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων, διακοπή λειτουργίας ηλεκτρικού εξοπλισμού κ.λπ.).
- Σε περίπτωση διαρροής μεγάλης ποσότητας καυσίμων, λιπαντικών ή επικίνδυνων ουσιών και συγκέντρωσή τους μέσα στα τοιχία/λεκάνες συγκράτησης η άντληση θα γίνεται με φορητή αντλία (με φίλτρο) και αναλόγως της καθαρότητας τους θα οδηγούνται είτε προς ανακύκλωση είτε με βαρέλια στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης.
- Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα, ανάλογα με την σύστασή τους.
- Σε περίπτωση διαρροής σκυροδέματος, θα γίνεται καθαρισμός και συγκέντρωση του υλικού με μηχανικά μέσα (φορτωτής) ή με χειρωνακτικά εργαλεία κατά περίπτωση.

### ➤ **Πλημμυρικά φαινόμενα**

Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων κατά την κατασκευή του έργου, καθώς και άλλων κινδύνων όπως πλημμύρες κλπ. είναι σημαντική η οργάνωση σχεδίων δράσης που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος, είτε στα πλαίσια συνήθους λειτουργίας, είτε σε εκείνα εκτάκτων ή ανώμαλων καταστάσεων.

Τα σχέδια δράσης είναι σημαντικό να περιλαμβάνουν την οργάνωση ομάδων εκτάκτων περιστατικών για την αντιμετώπιση ατυχηματικών καταστάσεων.

Για την αντιμετώπισή πιθανών επιπτώσεων στην περίπτωση πλημμύρας κατά την κατασκευή του έργου απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων:

- Καθημερινή λήψη εντοπισμένου δελτίου πρόγνωσης βροχόπτωσης και πιθανότητα καταιγίδας με τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά της, για την περιοχή των έργων και τη λεκάνη Νέδοντα. Με βάση το δελτίο αυτό, θα λαμβάνονται οι αποφάσεις για τις απαιτούμενες κινητοποιήσεις της επόμενης ημέρας.
- Κατάρτιση σχεδίου ενεργειών σε περίπτωση που απαιτείται. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει αφ' ενός τις τιμές των μεγεθών πρόβλεψης που καθορίζουν την ενεργοποίησή του, και αφ' ετέρου τις ενέργειες, που θα γίνονται και οι οποίες θα αφορούν την απομάκρυνση εξοπλισμού, την άρση εμποδίων και την προστασία και περιφρούρηση των χώρων εργασιών όσο διαρκούν τα έκτακτα γεγονότα, τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και παρακολούθηση της εξέλιξης των φαινομένων. Το σχέδιο θα καταρτιστεί και θα υποβληθεί πριν την έναρξη εργασιών.
- Ύπαρξη σχεδίου όδευσης των νερών κατά την περίπτωση πλημμύρας κατά την κατασκευή του έργου.
- Κατασκευή των κατάλληλων τεχνικών έργων που εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων και το υδρογεωλογικό ισοζύγιο της περιοχής.
- Διαμόρφωση ραμπών εντός της κοίτης στα μέτωπα εξέλιξης των εργασιών, για την άμεση απομάκρυνση μηχανημάτων και υλικών σε περίπτωση πλημμυρικών φαινομένων.
- Θα υπάρχει μέριμνα ώστε ο χρόνος παραμονής και ο αριθμός των μηχανημάτων έργου που θα παρεμένουν στην κοίτη του π. Νέδοντα, να είναι ο απολύτως απαραίτητος για την εκτέλεση των εργασιών. Μετά το πέρας της καθημερινής εργασίας, τα μηχανήματα έργου θα εξέρχονται της κοίτης. Κατά τη διάρκεια των αργιών, δεν θα παραμένουν εντός της κοίτης του ποταμού μηχανήματα έργου.
- Αποφυγή απόθεσης ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ποταμών και ρεμάτων, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης ή να επιδεινώσουν πιθανά πλημμυρικά φαινόμενα

- Αποφυγή πραγματοποίησης εργοταξιακών εργασιών κοντά σε ποτάμια ή ρέματα, όπως για παράδειγμα συντήρηση οχημάτων ή προσωρινή αποθήκευση ορυκτελαίων ή άλλων αποβλήτων.
- Ύπαρξη κατάλληλης σήμανσης και περίφραξης όπου απαιτείται.

### ➤ **Πυρκαγιά**

Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου, θα λαμβάνονται τα κάτωθι προληπτικά μέτρα:

- Σε κάθε εγκατεστημένο εργοτάξιο και σε κάθε όχημα θα υπάρχουν πυροσβεστικά μέσα τα οποία θα ελέγχονται και θα συντηρούνται τακτικά.
- Στα εργοτάξια θα υπάρχει σήμανση των θέσεων πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής στα σημεία που θεωρούνται ύποπτα πιθανής πυρκαγιάς.
- Η αποθήκευση καυσίμων και εύφλεκτων υλών θα γίνεται σε διακριτό χώρο με κατάλληλη διαγράμμιση/ σήμανση είτε περίφραξη.
- Οι θερμές εργασίες θα πραγματοποιούνται σε ξεχωριστό χώρο μακριά από αποθήκες εύφλεκτων υλικών.
- Θα πραγματοποιούνται ασκήσεις για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς (ενημέρωση για την θέση των πυροσβεστήρων, εκκένωση χώρων κ.λπ.) και θα υπάρχει διαθέσιμο εκπαιδευμένο προσωπικό στην πυρασφάλεια.
- Τα χρήσιμα τηλέφωνα Έκτακτης Ανάγκης θα είναι αναρτημένα και θα ενημερώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα μέτρα αντιμετώπισης πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν:

- Θα ενημερώνεται άμεσα ο αρχηγός της ομάδας πυρασφάλειας ο οποίος θα ειδοποιεί την Πυροσβεστική Υπηρεσία.
- Θα πραγματοποιείται κατάσβεση της φωτιάς με πυροσβεστήρα.
- Με απόφαση του αρχηγού πυρασφάλειας θα επέρχεται διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
- Θα καταβάλετε κάθε προσπάθεια πυρόσβεσης πριν η φωτιά πλησιάσει την ποσότητα ή το φορτίο τυχών εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.

### **Φάση λειτουργίας**

Στη συνέχεια αναλύονται τα προληπτικά μέτρα και μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να ληφθούν κατά περίπτωση από την αρμόδια αρχή, η οποία θα είναι υπεύθυνη για την αντιμετώπιση των εκτάκτων περιστατικών κατά μήκος του έργου (Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια ή Δήμος).



➤ **Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)**

Η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την συντήρηση των τεχνικών έργων και την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να διαθέτει σχέδιο εκτάκτων περιστατικών για την αντιμετώπιση έντονων καιρικών φαινομένων.

Τα βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε περιπτώσεις ζημιών στις υποδομές του έργου περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).
- Εκτίμηση της ζημίας και της ύπαρξης πιθανής επιπτώσης στο περιβάλλον.
- Αποκατάσταση ζημιών στο έργο.

➤ **Ζημιές στις υποδομές του έργου από πλημμύρες και έντονη βροχόπτωση**

Προληπτικά μέτρα

Τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται από τους αρμόδιους τοπικούς φορείς, με στόχο την προστασία της θαλάσσιας περιοχής όπου θα εκβάλλουν τα προτεινόμενα έργα είναι:

- Καθαρισμός των υδραυλικών τεχνικών έργων και των επιφανειών που γειτνιάζουν με τα έργα από απορρίμματα για την αποφυγή ρύπανσης.
- Ενημέρωση των κατοίκων της περιοχής και των γειτονικών χρηστών ώστε να μην απορρίπτουν απόβλητα εντός των έργων.

Η αρμόδια αρχή για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών στην περιοχή θα πρέπει να διαθέτει σχέδιο εκτάκτων περιστατικών για τις διαρροές τα οποία θα περιλαμβάνουν τις απαραίτητες δράσεις για την προστασία του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής (Προληπτικές ενέργειες, Άμεσες ενέργειες, και Ενέργειες αποκατάστασης).

Με στόχο την αποφυγή πλημμυρών απαιτείται η σωστή συντήρηση και καθαρισμός των υδραυλικών έργων από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους.

Σημειώνεται ότι με τη νέα διαμόρφωση της κοίτης του π. Νέδοντα, μετά την ολοκλήρωση των προτεινόμενων έργων αναδιευθέτησής της, θα είναι δυνατή η εύκολη και απρόσκοπτη συντήρηση και καθαρισμός των υδραυλικών έργων από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους. Η συντήρηση – καθαρισμός θα είναι ευκολότερος ακόμα και στα κλειστά τμήματα του ποταμού, τα οποία θα

εκβαθυνθούν και ως εκ τούτου θα διαθέτουν πλέον ικανό ύψος (μεταξύ κοίτης ποταμού και πλάκας κάλυψης) ώστε τα μηχανήματα καθαρισμού να μπορούν εύκολα να εισέλθουν (μέσω των προβλεπόμενων ραμπών πρόσβασης) στα εν λόγω τμήματα και να δουλέψουν ανεμπόδιστα.

#### Μέτρα αντιμετώπισης

Η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την συντήρηση των υδραυλικών έργων και την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να πραγματοποιεί σε τέτοιες περιπτώσεις:

- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).
- Έλεγχος πιθανών διαρροών και εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στην ρύπανση των υδάτων.
- Εκτίμηση της ζημίας και της ύπαρξης πιθανής επιπτώσης στο περιβάλλον.
- Αποκατάσταση πιθανών ζημιών στο έργο.

#### ➤ **Ζημιές στις υποδομές του έργου από σεισμό**

Η αρμόδια αρχή για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να πραγματοποιεί σε τέτοιες περιπτώσεις:

- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).
- Έλεγχος για πλημμυρικά φαινόμενα.
- Εκτίμηση της ζημίας ή διάρρηξης του έργου και της ύπαρξης πιθανής επιπτώσης στο περιβάλλον.
- Αποκατάσταση πιθανών ζημιών στο έργο.

## **10.14 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων**

Συμπερασματικά και βάσει της συνολικής τεκμηρίωσης, που παρουσιάστηκε στις προηγούμενες Ενότητες της παρούσας μελέτης, τα κύρια περιβαλλοντικά θέματα στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα κατά την κατασκευή των έργων, είναι τα εξής:

- Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.
- Εκπομπές ρύπων στον αέρα
- Προστασία επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τα ανωτέρω περιβαλλοντικά θέματα, αφορά κυρίως στους παρακάτω τομείς:

- Ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Ποιότητα υδάτων και αέρα.

Η πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων στους ανωτέρω τομείς του περιβάλλοντος από τις εργασίες κατασκευής είναι αισθητή και η έντασή τους εκτιμάται ως περιορισμένης κλίμακας και χρονικής διάρκειας, διότι αναμένεται να προκαλέσουν μη σημαντικές και τοπικά και χρονικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις υφιστάμενες παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξής τους, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος των έργων (περιορισμένο εύρους γραμμικά έργα), τον σχεδιασμό και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής τους (κατασκευή τους κατά τμήματα) και την λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης των δυνητικών επιπτώσεων.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 11

### Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

#### 11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Ο ανάδοχος του έργου, για την διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος θα εφαρμόζει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), μέσω του οποίου θα ελέγχει κρίσιμες περιβαλλοντικές παραμέτρους και τα ενδεδειγμένα μέτρα που προκύπτουν από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής διαχείρισης, με ευθύνη του αναδόχου του έργου, θα πραγματοποιούνται τακτικές εσωτερικές επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, με σκοπό τον εντοπισμό προβλημάτων και την πραγματοποίηση διορθωτικών ενεργειών, έτσι ώστε να επιτευχθεί η όσον το δυνατό μικρότερη επίπτωση του έργου στο περιβάλλον.

Παρακάτω παρουσιάζεται σε πινακοποιημένη μορφή το προτεινόμενο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), που αφορά στην φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων.

**Πίνακας 11.1:** Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά την κατασκευή του έργου.

Περιβαλλοντικές πλευρές	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης	Παρακολούθηση
<b>Καταναλώσεις - Πρώτες ύλες</b>		
Κατανάλωση ενέργειας	Θα πραγματοποιείται έλεγχος και ορθή συντήρηση των μηχανημάτων που θα καταναλώνουν μαζούτ και diesel, με στόχο την κατανάλωση ενέργειας στο ελάχιστο δυνατό.	Καταγραφή ποσοτήτων
Χρήση πρώτων υλών αδρανών υλικών	Παραλαβή υλικών από αδειοδοτημένα λατομεία. Ύπαρξη αδειών για την εκμετάλλευση λατομείων	Παρακολούθηση αδειών
Χρήση λοιπών υλικών έργου	Παραλαβή υλικών από αδειοδοτημένες επιχειρήσεις (μονάδες σκυροδέματος, ασφαλτομίγματος, σιδηρού οπλισμού κ.α.) Ύπαρξη αδειών για την παραγωγή και διάθεση σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος, σιδηρού οπλισμού, κ.α.	Παρακολούθηση αδειών
<b>Αέριες εκπομπές</b>		
Αέριες εκπομπές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαβροχή σωρών και εργοταξιακών εγκαταστάσεων</li> <li>• Κάλυψη ζυγιστηρίου αδρανών, ταινιών μεταφοράς – φόρτωσης</li> <li>• Κάλυψη των φορτηγών οχημάτων που μεταφέρουν αδρανή υλικά</li> <li>• Επιλογή κατάλληλων δρομολογίων από κεντρικές οδούς της πόλης με κατά το δυνατόν αποφυγή διέλευσης από ευαίσθητες χρήσεις (σχολεία, δομές υγείας κλπ) και κατά τις ώρες κοινή ησυχίας.</li> <li>• Ασφαλτόστρωση οδών διακίνησης μηχανημάτων</li> <li>• Έλεγχο των πιστοποιητικών ελέγχου των οχημάτων (ΚΤΕΟ)</li> </ul>	Μετρήσεις σκόνης εντός των εργοταξίων

Περιβαλλοντικές πλευρές	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης	Παρακολούθηση
<b>Υγρά απόβλητα</b>		
Υγρά απόβλητα - λύματα	Στο εργοτάξιο θα εγκατασταθεί στεγανός βόθρος και τα λύματα θα μεταφέρονται από βυτιοφόρα σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.	
<b>Στερεά απόβλητα</b>		
Ορυκτέλαια	Δημιουργία χώρου προσωρινής αποθήκευσης και διαχείριση από αδειοδοτημένη εταιρεία.	Καταγραφή ποσοτήτων - Ετήσιες εκθέσεις
Συσσωρευτές	Κάδος προσωρινής αποθήκευσης σε στεγασμένο χώρο και διαχείριση από εναλλακτικό σύστημα συσσωρευτών.	
Ελαστικά	Τα ελαστικά είναι δυνατό να αντικαθίστανται σε συνεργαζόμενα συνεργεία. Τα ελαστικά θα οδηγούνται προς τελική διαχείριση από την ECO ELASTICA.	
Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας, χαρτί, πλαστικό	Χωριστή συλλογή υλικών και διαχείριση από αδειοδοτημένο συλλέκτη, παραστατικά.	
Εκσκαφές – επιχωματώσεις	Τα πλεονάζοντα υλικά θα διατίθενται για την αποκατάσταση παλαιών λατομείων ή χώρων ταφής απορριμμάτων. Η απόθεση υλικών θα πραγματοποιείται ύστερα από έγκριση.	
<b>Θόρυβος - Δονήσεις</b>		
Θόρυβος και δονήσεις από την κατασκευή	Επιλογή κατάλληλων δρομολογίων από κεντρικές οδούς της πόλης με κατά το δυνατόν αποφυγή διέλευσης από ευαίσθητες χρήσεις (σχολεία, δομές υγείας κλπ). Προγραμματισμός των εργασιών με στόχο την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου και δονήσεων.	Διενέργεια μετρήσεων

Περιβαλλοντικές πλευρές	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης	Παρακολούθηση
<b>Αλλοίωση τοπίου - Φυσικό περιβάλλον</b>		
Φυτεύσεις – Διαμόρφωση πρασίνου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποκατάσταση τοπίου με την πραγματοποίηση δενδροφυτεύσεων</li> <li>• Ελαχιστοποίηση εκχερσώσεων</li> </ul>	Καταγραφή στοιχείων φυτεύσεων: Αριθμός δένδρων Επιφάνεια

## **11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση**

### **11.2.1 Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων αδειοδοτημένου έργου**

Η λειτουργία του έργου «Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη, Γεωγραφική Ενότητα 27-28-29-30 Τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα», παρακολουθείται περιβαλλοντικά, με βάση τις απαιτήσεις του συνόλου των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

Στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης και ενιαίας αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών θεμάτων, η ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Σ.Π.Δ.) πιστοποιημένο κατά ISO 14001:2015 από εγνωσμένου κύρους Φορέα Πιστοποίησης (Φ.Π.) καθώς και Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης (Σ.Ε.Δ.) πιστοποιημένο κατά ISO 50001:2018 από τον ίδιο Φ.Π. Μέσω της συνέργειας των εφαρμοζόμενων Συστημάτων Διαχείρισης και της συστηματικής καταγραφής και ελέγχου των σχετικών Δεικτών και επιδόσεων, εξασφαλίζεται η τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων.

Για το λόγο αυτό, η εταιρεία ακολουθεί συγκεκριμένο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων κατά την λειτουργία του έργου με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης καταγράφονται σε εκθέσεις και υποβάλλονται από την Παραχωρησιούχο εταιρεία στην αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με κοινοποίηση στο ΥΠΕΝ και με ταυτόχρονη παρουσίαση αυτών στην ιστοσελίδα της εταιρείας.

Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται μετρήσεις αέριων εκπομπών και περιβαλλοντικού θορύβου και καταγράφονται και παρακολουθούνται οι παραγόμενες ποσότητες όλων των αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία. Τέλος, καταγράφονται οι καταναλώσεις νερού και ηλεκτρικής ενέργειας. Πρέπει να σημειωθεί ότι από τυχόν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις καταναλώσεις αυτές εντοπίζονται τυχόν δυσλειτουργίες με στόχο την έγκαιρη αντιμετώπισή τους.

Συνοπτικά, τα στοιχεία και οι περιβαλλοντικοί παράμετροι που παρακολουθούνται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, έχουν ως ακολούθως.



**Πίνακας 11.2:** Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τη λειτουργία του έργου «Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη, Γεωγραφική Ενότητα 27-28-29-30 Τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα».

Παράμετρος	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα
<b>Αέριες εκπομπές</b>	Μετρήσεις ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα και πιο συγκεκριμένα: PM <sub>10</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Βενζολίου.	Συνεχώς με αυτόματο σταθμό μέτρησης
	Μετρήσεις μετεωρολογικών δεδομένων και πιο συγκεκριμένα: θερμοκρασία, υγρασία, ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου.	Συνεχώς με αυτόματο σταθμό μέτρησης
	Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από το Μόνιμο Σταθμό Μέτρησης της Καλαμάτας (ΜΣΜ 3) και τα αποτελέσματα των μετρήσεων υποβάλλονται σε τριμηνιαίες εκθέσεις στις αρμόδιες Υπηρεσίες.	
<b>Στερεά απόβλητα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Καταγραφή των εξερχόμενων ποσοτήτων αποβλήτων ανά κωδικό ΕΚΑ - Τήρηση ηλεκτρονικού μητρώου εξερχόμενων αποβλήτων.</li> <li>Ενημέρωση αρχείου με παραστατικά διαχείρισης (συμβάσεις, ΗΜΑ συλλεκτών κλπ) και έντυπα αναγνώρισης των επικίνδυνων αποβλήτων που παραδίδονται για διαχείριση εκτός της εγκατάστασης</li> </ul>	Σε ετήσια βάση καταχωρούνται στο ΗΜΑ
	Καταγραφή εξερχόμενων ποσοτήτων αποβλήτων στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 43942/4026/2016 (ΦΕΚ 2992 Β')	
	Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων θα γίνεται βάσει της σχετικής νομοθεσίας και σε συνεργασία με αδειοδοτημένους συνεργάτες που διαθέτουν κωδικό ΗΜΑ τόσο για τη συλλογή όσο και για τη διαχείρισή τους.	
<b>Υγρά απόβλητα</b>	Γίνονται μετρήσεις και αναλύσεις στη ΜΕΛ Αρφαρών για E. Coli	1 φορά ανά εβδομάδα
	Γίνονται μετρήσεις και αναλύσεις στη ΜΕΛ Αρφαρών για BOD <sub>5</sub> , SS, TN	1 φορά ανά μήνα
	Πραγματοποίηση μετρήσεων και αναλύσεων αγρονομικών χαρακτηριστικών της εκροής από τη ΜΕΛ Αρφαρών.	1 φορά ανά έτος

Παράμετρος	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα
	Γίνεται τακτική συντήρηση της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων στο ΣΕΑ/ΚΕΣ Αρφαρών.	
<b>Θόρυβος</b>	Πραγματοποίηση μετρήσεων κυκλοφοριακού θορύβου κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου, για την παρακολούθηση του θορύβου στις περιοχές πόλεων ή οικισμών που γειτνιάζουν με αυτόν και ευρίσκονται εντός της ζώνης των 200 μέτρων εκατέρωθεν του άξονα.	1 φορά ανά έτος
<b>Κατανάλωση νερού</b>	Καταγραφή των καταναλισκόμενων ποσοτήτων νερού από το ΣΕΑ/ΚΕΣ Αρφαρών, από τις γεωτρήσεις, καθώς και από τους σταθμούς διοδίων της Θουρίας, των Αρφαρών και της Καλαμάτας.	1 φορά ανά μήνα
<b>Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας</b>	Καταγραφή καταναλισκόμενων ποσοτήτων ρεύματος από το ΚΕΣ/ΣΕΑ Αρφαρών, τον οδοφωτισμό, το σύστημα παρακολούθησης και την σήμανση του οδικού άξονα και το σύστημα άρδευσης.	1 φορά ανά μήνα

### 11.2.2 Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων προτεινόμενης τροποποίησης

Στην ενότητα αυτή, αναφέρονται οι προτεινόμενες από την παρούσα μελέτη περιβαλλοντικές παράμετροι παρακολούθησης, που αφορούν στην λειτουργία των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων. Σημειώνεται ότι υπεύθυνος τόσο για την συντήρηση και λειτουργία των μελετώμενων αντιπλημμυρικών έργων (μετά την κατασκευή τους), όσο και για την εφαρμογή του κάτωθι προτεινόμενου Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ), θα είναι ο αρμόδιος Δημόσιος Φορέας, όπως προκύπτει σαφώς από το 4.22 της Υπουργικής Απόφασης Εντολής Εκτέλεσης Συμπληρωματικών Εργασιών.

Σημειώνεται ότι ΠΠΠ του εξεταζόμενου έργου, δεν προτείνεται να περιλαμβάνει την παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υδάτων, καθώς αυτά παρακολουθούνται μέσω του Σταθμού του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Υδάτων (κωδικός Σταθμού: GR0001000400150010H500), ο οποίος υπάρχει επί της κοίτης του π. Νέδοντα που έχει προσδιοριστεί από την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ), με κωδικό: EL0132R001700045H. Η θέση του Σταθμού Παρακολούθησης βρίσκεται λίγο ανάντη της γέφυρας της οδού Λυκούργου (βλ.

ακόλουθη εικόνα). Στον εν λόγω Σταθμό, παρακολουθούνται βιολογικές και υδρομορφολογικές παράμετροι και Φορέας παρακολούθησης είναι το ΕΛΚΕΘΕ



**Εικόνα 11.1:** Σταθμός Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Υδάτων π. Νέδοντα (κωδικός Σταθμού: GR0001000400150010H500)

Συνοπτικά, τα στοιχεία και οι περιβαλλοντικοί παράμετροι που προτείνεται να παρακολουθούνται κατά τη φάση λειτουργίας των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων, έχουν ως ακολούθως.

**Πίνακας 11.3:** Προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τη λειτουργία των εξεταζόμενων έργων.

<b>Παράμετρος</b>	<b>Παράμετρος και τρόπος παρακολούθησης</b>	<b>Συχνότητα παρακολούθησης</b>
<b>Στερεά απόβλητα</b>	Οπτικός έλεγχος - επιθεωρήσεις καθ' όλο το μήκος των έργων (υδραυλική σήραγγα και έργα εισόδου σε αυτήν, διευθετημένες κοίτες ρ. Καραμπογιά και π. Νέδοντα) για τυχόν φερτά ή απορριπτόμενα υλικά που δύνανται να επηρεάζουν την υδραυλική λειτουργία των έργων, παρεμποδίζοντας την ροή των υδάτων.	1 φορά ανά μήνα και κάθε φορά μετά από έντονη βροχόπτωση
<b>Γεωτεχνική ευστάθεια έργου</b>	Οπτικός έλεγχος - επιθεωρήσεις καθ' όλο το μήκος των έργων	2 φορές το έτος

## ΕΝΟΤΗΤΑ 12

### Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

Στη συνέχεια καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων.

#### Γενικά στοιχεία έργου:

<b>Τίτλος Έργου</b>	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ (ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ)
<b>Κύριος έργο:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ
<b>Θέση έργου:</b>	Περιοχή ανάντη και κατόντη της περιμετρικής οδού Καλαμάτας: ✓ Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας, με υδραυλική σήραγγα στο ρ. Καραμπογιά ( <u>Υποέργο 1 – Τμήμα Α</u> ) ✓ Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, από έξοδο υδραυλικής σήραγγας, έως τη συμβολή του με τον π. Νέδοντα ( <u>Υποέργο 1 – Τμήμα Β</u> ) ✓ Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα ( <u>Υποέργο 2</u> )
<b>Διοικητική υπαγωγή:</b>	Περιφέρεια: Πελοποννήσου Περιφερειακή Ενότητα: Μεσσηνίας Δήμος: Καλαμάτας Δημοτική Ενότητα: Καλαμάτας

#### Περιβαλλοντική κατάταξη έργου σύμφωνα με την Υ.Α. 37674/2016:

Ομάδα 1 <sup>η</sup> – Έργα χερσαίων και εναερίων μεταφορών			
Έργα οδοποιίας			
α/α	Ομάδα και κατηγορία κατά ΟΜΟΕ ΛΚΟΔ	Χαρακτηρισμός	Κατηγορία
1	ΑΙ	Αυτοκινητόδρομος	<b>Υποκατηγορία Α1</b> (το σύνολο)
Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα			
α/α	Είδος έργου ή δραστηριότητας		Κατηγορία
15α	Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων (εφεξής «αντιπλημμυρικά έργα»), όπως: διαμόρφωση διατομής με επένδυση ή μη, κατασκευή ή ενίσχυση αναχωμάτων, κάλυψη υδατορέματος, κατασκευή τεχνητού κλάδου, άρση προσχώσεων από μη διευθετημένο τμήμα υδατορέματος κλπ		<b>Υποκατηγορία Α2</b> με εμβαδόν λεκάνης απορροής: 100 km <sup>2</sup> ≥ (Ε) > 5 km <sup>2</sup>

### Βασικά στοιχεία έργων παρούσας τροποποίησης

Τα προτεινόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα, καθώς και οι γεωγραφικές συντεταγμένες τους, συνοψίζονται στον κάτωθι Πίνακα:

**Πίνακας 12.1:** Προτεινόμενα έργα αποκατάστασης μειωμένης παροχευτικότητας αποδεκτών ομβρίων, ανάντη και κατάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του αυτοκινητόδρομου και γεωγραφικές τους συντεταγμένες (σύστημα συντεταγμένων: ΕΓΣΑ '87):

Προτεινόμενο έργο	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Περιοχή έργου	Γεωγραφικές Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ '87)	
			Αρχή	Πέρας
<b>Υποέργο 1: Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, με υδραυλική σήραγγα και αγωγούς εκβολής, στον π. Νέδοντα</b>				
<b>Τμήμα Α - Έργο παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας</b>				
Υδραυλική σήραγγα παροχέτευσης εξωτερικών λεκανών, για την απορροή των ομβρίων των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδα	~850 m	Ανάντη και κατά μήκος της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, από Χ.Θ. 238+350 (κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφογκρέμη) έως Χ.Θ. 239+290 (κιβ. οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς).	X: 331.421,1 Y: 4.102.426,1	X: 332.197,6 Y: 4.102.286,7
Έργο εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Ελαφογκρέμη. (λεκάνη ηρεμίας και ανοιχτό κανάλι καθοδήγησης στην σήραγγα).	Σημειακό	Ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, στη Χ.Θ. 238+350 (κιβ. οχετός Ο29 ρ. Ελαφογκρέμη).	X: 331.346,8 Y: 4.102.428,6	-
Έργο εισόδου στην υδραυλική σήραγγα του ρ. Λαγκάδας (λεκάνη ηρεμίας και φρεάτιο σύνδεσης με τη σήραγγα)	Σημειακό	Ανάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ, στη Χ.Θ. 238+810 (κιβ. οχετός Ο31 ρ. Λαγκάδα).	X: 331.795,5 Y: 4.102.544,9	-
Αγωγός καθοδήγησης ομβρίων μικρής λεκάνης ανώνυμου ρέματος στο έργο εισόδου του ρ. Καραμπογιά (Οχετ.Ο33)	~100 m	Από Χ.Θ. 239+190 (κιβ. οχετός Ο32 ανώνυμο ρέμα), έως Χ.Θ. 239+290 (κιβ. οχετός Ο33 ρ. Καραμπογιάς).	X: 332.131,2 Y: 4.102.399,2	X: 332.204,0 Y: 4.102.373,4
Έργα συγκράτησης φερτών (1 λεκάνη και 3 αναβαθμοί) ρ. Ελαφογκρέμη	Σημειακά	Ανάντη της Περιμετρικής οδού (~Χ.Θ. 238+630) στην είσοδο του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.	X: 331.524,3 Y: 4.102.889,2	-
			X: 331.399,0 Y: 4.102.604,3	-
			X: 331.378,0 Y: 4.102.563,4	-
			X: 331.380,3 Y: 4.102.504,8	-

Προτεινόμενο έργο	Μήκος τεχνικού έργου - επέμβασης	Περιοχή έργου	Γεωγραφικές Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ '87)	
			Αρχή	Πέρασ
Έργα συγκράτησης φερτών (3 αναβαθμοί) του ρ. Λαγκάδας	Σημειακά	Επί της κοίτης του ρ. Λαγκάδας, ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (~Χ.Θ. 238+810) και στα ανάντη του έργου εισόδου του ρέματος στην υδραυλική σήραγγα.	X: 331.885,3 Υ:4.102.783,1	-
			X: 331.902,4 Υ: 4.102.719,0	-
			X: 331.865,7 Υ: 4.102.641,1	-
Έργα συγκράτησης φερτών (1 λεκάνη και 3 αναβαθμοί) του ρ. Καραμπογιά	Σημειακά	Επί της κοίτης του ρ. Καραμπογιά, ανάντη της Περιμετρικής οδού, του Α/Δ ΜΟΡΕΑ (~Χ.Θ. 239+290), και στα ανάντη του τεχνικού – κιβ. οχετού Ο33.	X: 332.214,8 Υ: 4.102.389,3	-
			X: 332.406,8 Υ: 4.102.486,1	-
			X: 332.302,9 Υ: 4.102.427,7	-
			X: 332.252,0 Υ: 4.102.426,8	-
<b>Τμήμα Β - Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά</b>				
Έργο διευθέτησης κοίτης ρ. Καραμπογιά.	~1.100 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού, από το πέρασ της υδραυλικής σήραγγας, έως την συμβολή του ρέματος με τον π. Νέδοντα. Τμήμα του έργου εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας	X: 332.197,6 Υ: 4.102.286,7	X: 332.140,7 Υ: 4.101.412,0
Οδός συντήρησης – καθαρισμού τάφρου	~548 m	Παράλληλα με το προς διευθέτηση τμήμα του ρ. Καραμπογιά, από την μία πλευρά, στο εκτός Σχεδίου Πόλης τμήμα του	X: 332.197,6 Υ: 4.102.286,7	X: 332.299,3 Υ: 4.101.833,5
<b>Υποέργο 2: Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα</b>				
Έργο αναδιευθέτησης κοίτης π. Νέδοντα.	~3.250 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας. Από το ανάντη όριο της σημερινής διευθέτησης (ανάντη της γέφυρας οδού Σπάρτης) έως την εκβολή του στον Μεσσηνιακό κόλπο	X: 330.950,8 Υ: 4.099.053,9	X: 332.546,3 Υ: 4.101.632,8
<b>Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα), μέσω αγωγού οδού Σπάρτης (Μελέτη ΔΕΥΑΚ)</b>				
Έργο καθοδήγησης του ρ. Καλαμίτσι, στον π. Νέδοντα (και τμήμα της λεκάνης ρ. Βέλιουρα)	~1.580 m	Κατάντη της Περιμετρικής οδού του Α/Δ ΜΟΡΕΑ, Χ.Θ. 241+110 (κιβ. οχετός Ο37 ρ. Καλαμίτσι) και εντός του Σχεδίου Πόλης της Καλαμάτας, Ο αγωγός ακολουθεί την όδευση της υφιστάμενης οδού Σπάρτης.	X: 333.722,8 Υ: 4.101.508,3	X: 332.471,5 Υ: 4.101.589,4

Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων αποσκοπεί στην αποκατάσταση της μειωμένης παροχетеυτικότητας των αποδεκτών των όμβριων υδάτων ανάντη και κατάντη της Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας, του οδικού τμήματος «Τσακώνα - Καλαμάτα», του αυτοκινητόδρομου «Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο - Σπάρτη».

Οι παρουσιαζόμενες προτάσεις των αντιπλημμυρικών έργων, συντελούν στην βελτίωση και ενίσχυση των συνθηκών αντιπλημμυρικής προστασίας, τόσο του αυτοκινητοδρόμου, όσο και της περιοχής του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας, στα κατάντη αυτού.

Τα προτεινόμενα έργα, αποσκοπούν:

- ✓ στην αποκατάσταση της υδραυλικής ανεπάρκειας του ποτ. Νέδοντα, ιδίως στα καλυμμένα τμήματα του και τις θέσεις των γεφυρών (Σιδ. Γραμμής και οδικές) και ενίσχυσή του σε αποδεκτό επίπεδο για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις σε παροχетеυτικότητα που προκύπτουν από τις όμβριες καμπύλες που παρουσιάζονται στο ΣΔΚΠ.
- ✓ στην παροχέτευση στον ποτ. Νέδοντα των εξωτερικών λεκανών ρ. Ελαφογκρέμη και ρ. Λαγκάδας, ώστε να απαλλαγεί το ανεπαρκές κατάντη δίκτυο της πόλης από τον κίνδυνο πλημμυρών.
- ✓ στη βελτίωση της υδραυλικής λειτουργίας και του τρόπου συμβολής στον ποτ. Νέδοντα του ρ. Καραμπογιά, καθώς και του προβλεπόμενου αγωγού Σπάρτης (ρ. Καλαμίτσι & ρ. Βέλιουρα).
- ✓ στη ρύθμιση της ροής των ρεμάτων και ποταμών με την κατασκευή αναβαθμών, κατασκευή αναχωμάτων, ή λεκανών ηρεμίας για την ανάσχεση πλημμυρικών ροών και μεγάλων ταχυτήτων κατά περίπτωση.
- ✓ στην υλοποίηση έργων συγκράτησης φερτών.

Η υλοποίηση των προτεινόμενων έργων, θα συμβάλλει:

- ✓ στην ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών των ρ. Λαγκάδα και Ελαφογκρέμη, από τις ανάντη της Περιμετρικής Οδού λεκάνες απορροής τους, προς τα κατάντη, στον π. Νέδοντα, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των περιοχών της Καλαμάτας που εντοπίζονται στα κατάντη του Α/Δ και οι οποίες δεν καλύπτονται από το δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης.
- ✓ στην αποκατάσταση της λειτουργίας του ρ. Καραμπογιά και του π. Νέδοντα και την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών τους, με αποτέλεσμα την προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα των παρακείμενων περιοχών.



- ✓ στην ολοκλήρωση της αντιπλημμυρικής προστασίας και θωράκισης της ευρύτερης περιοχής του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας.
- ✓ στην προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση που μπορεί να προκληθεί λόγω πλημμύρας, εξαιτίας της γειτνίασης της περιοχής των έργων με πλήθος ανθρωπογενών δραστηριοτήτων που εντοπίζονται στις παρακείμενες των έργων περιοχές, εντός του πολεοδομικού ιστού της Καλαμάτας.

### **Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:**

1. Οι οριακές τιμές και τα επίπεδα ποιότητας της ατμόσφαιρας προβλέπονται:
  - Στην Κ.Υ.Α. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Β' 488), με την οποία έχουν καθοριστεί μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ.
  - Στην Κ.Υ.Α. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία έχουν καθοριστεί τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ.
2. Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν:
  - Η Κ.Υ.Α. οικ.145116/02.02.2011 «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 354/Β/08.03.2011), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. οικ.191002/05.09.2013 (ΦΕΚ 2220/Β/09.09.2013).
  - Η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως τροποποιημένη εξακολουθεί να ισχύει, βάσει της εγκυκλίου οικ.191645/3.12.2013.
  - Ειδικές διατάξεις που ενδέχεται να έχουν επιβληθεί στην περιοχή του έργου.
3. Για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων ισχύει το Π.Δ. 82/2004 (Α' 64).

### **Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:**

1. Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου, στον οποίο περιλαμβάνεται ο θόρυβος από οδικά έργα, ορίζονται στην Κ.Υ.Α. οικ.211773/27.4.2012 (Β' 1367) «Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών

*μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».*

2. Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό κατασκευής του έργου, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 37393/2028/29.3.2003, με την οποία καθορίστηκαν *«Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους»* (Β' 1418), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2.3.2007 (Β' 286)».

### **Στερεά Απόβλητα:**

Να τηρούνται οι προϋποθέσεις του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/13.02.2012).

### **Επικίνδυνα Απόβλητα:**

Να τηρούνται οι προϋποθέσεις της Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725 *«Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα»* του Συμβουλίου της 12<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση *«Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων»* (ΦΕΚ383/Β/28-03-06).

### **Γενικοί Περιβαλλοντικοί Όροι**

- Ο ανάδοχος κατασκευής των έργων, καθώς και κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο στο οποίο ανατίθεται μέρος της υλοποίησης και λειτουργίας του, φέρει την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών.
- Για την ορθή συντήρηση και λειτουργία των αντιπλημμυρικών έργων, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής τους, υπεύθυνος θα είναι ο Κύριος του Έργου.
- Ο Κύριος του Έργου οφείλει να ορίσει οργανωτική μονάδα ή στέλεχος που θα έχει την ευθύνη παρακολούθησης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων.
- Επιμέρους έργα και δραστηριότητες που αφορούν στις εργασίες κατασκευής ή στις δραστηριότητες λειτουργίας, εκτός αυτών που περιγράφονται στην Μελέτη Περιβάλλοντος, αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 6 και 7 του ν. 4014/2011.
- Η οποιαδήποτε φθορά βλάστησης κατά την υλοποίηση των έργων να περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση και οι επεμβάσεις στο τοπίο στις απολύτως απαραίτητες και αποκλειστικά για τις ανάγκες κατασκευής τους.
- Εργοταξιακές εγκαταστάσεις που θα αναπτυχθούν για τις ανάγκες κατασκευής των έργων, θα πρέπει να απομακρυνθούν αμέσως μετά το πέρας των εργασιών και οι χώροι να αποκατασταθούν άμεσα και να επανέλθουν στην προτέρα τους κατάσταση.

- Ο Κύριος των έργων να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά στην προστασία των υδάτων από ρυπάνσεις και στη διάθεση αποβλήτων. Να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για την εξασφάλιση άλλων εγκρίσεων που τυχόν απαιτούνται από την κείμενη νομοθεσία για την εγκατάσταση και λειτουργία του συνόλου του έργου.
- Τα υγρά απόβλητα (λύματα) που προκύπτουν από την λειτουργία του αμφίπλευρου Σ.Ε.Α./Κ.Ε.Σ. Αρφαρών, να οδηγούνται προς επεξεργασία στην Μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του Σ.Ε.Α./Κ.Ε.Σ., υπεύθυνος λειτουργίας της οποίας είναι η ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε..
- Τα επεξεργασμένα λύματα να πληρούν τα όρια της Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β'/08.03.2011) και η επεξεργασμένη εκροή της Μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του Σ.Ε.Α./Κ.Ε.Σ. Αρφαρών, να διατίθεται για περιορισμένη άρδευση, με βάση τις απαιτήσεις της Κ.Υ.Α. 145116/2011.
- Η παραγόμενη σταθεροποιημένη λάσπη της Μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του Σ.Ε.Α./Κ.Ε.Σ. Αρφαρών, να αφυδατώνεται και ακολούθως να μεταφέρεται προς διαχείριση στην ΕΕΛ του Δήμου Τρίπολης, βάσει βεβαίωσης της ΔΕΥΑΤ με Α.Π. 538/19.5.2010.
- Ο φορέας των έργων, οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απόβλητα, άχρηστα υλικά, παλιά μηχανήματα κ.λ.π. να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο των έργων, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή κάθε μορφής ρύπανσης των υδάτων από στερεά απόβλητα, άχρηστα υλικά, ορυκτέλαια κ.λπ. κατά τη φάση κατασκευής των έργων.
- Κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
  - η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, και
  - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που οφείλονται στην κατασκευή και λειτουργία του έργου.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 13

### Πρόσθετα στοιχεία

#### 13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις κάτωθι μελέτες, που εκπονήθηκαν για το εξεταζόμενο έργο:

- Προμελέτη Αντιπλημμυρικών Έργων Αποκατάστασης Μειωμένης Παροχетеυτικότητας Αποδεκτών Ομβρίων Εκτός Ορίων Έργου Παραχώρησης Στο Τμήμα Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα, Περιοχή Ανάντη και Κατάντη Περιμετρικής Οδού Καλαμάτας (ΣΥΣΤΑΣ Α.Ε. – ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Α.Ε., 2021)
- Υδραυλική Μελέτη π. Νέδοντα (ΣΥΣΤΑΣ Α.Ε. – ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Α.Ε., 2021)
- Συνοπτική Έκθεση Φακέλου Οριοθέτησης π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και Έργων Εισόδου Συμβαλλόντων Ρεμάτων (ΣΥΣΤΑΣ Α.Ε. – ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Α.Ε., 2021).

Επιπλέον, κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ λήφθηκαν στοιχεία από τις κάτωθι μελέτες / σχέδια:

- Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση 2020 Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε., 2021).
- 38<sup>η</sup> Έκθεση Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Τρίμηνο: Ιανουάριος – Μάρτιος 2020) Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε., 2020).
- 39<sup>η</sup> Έκθεση Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Τρίμηνο: Απρίλιος – Ιούνιος 2020) Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε., 2020).
- 40<sup>η</sup> Έκθεση Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Τρίμηνο: Ιούλιος – Σεπτέμβριος 2020) Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε., 2020).
- 41<sup>η</sup> Έκθεση Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Τρίμηνο: Οκτώβριος – Δεκέμβριος 2020) Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε., 2021).
- Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρα 2019 (ΥΠΕΝ, 2020).
- Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) - 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση.

- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).

### **13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν**

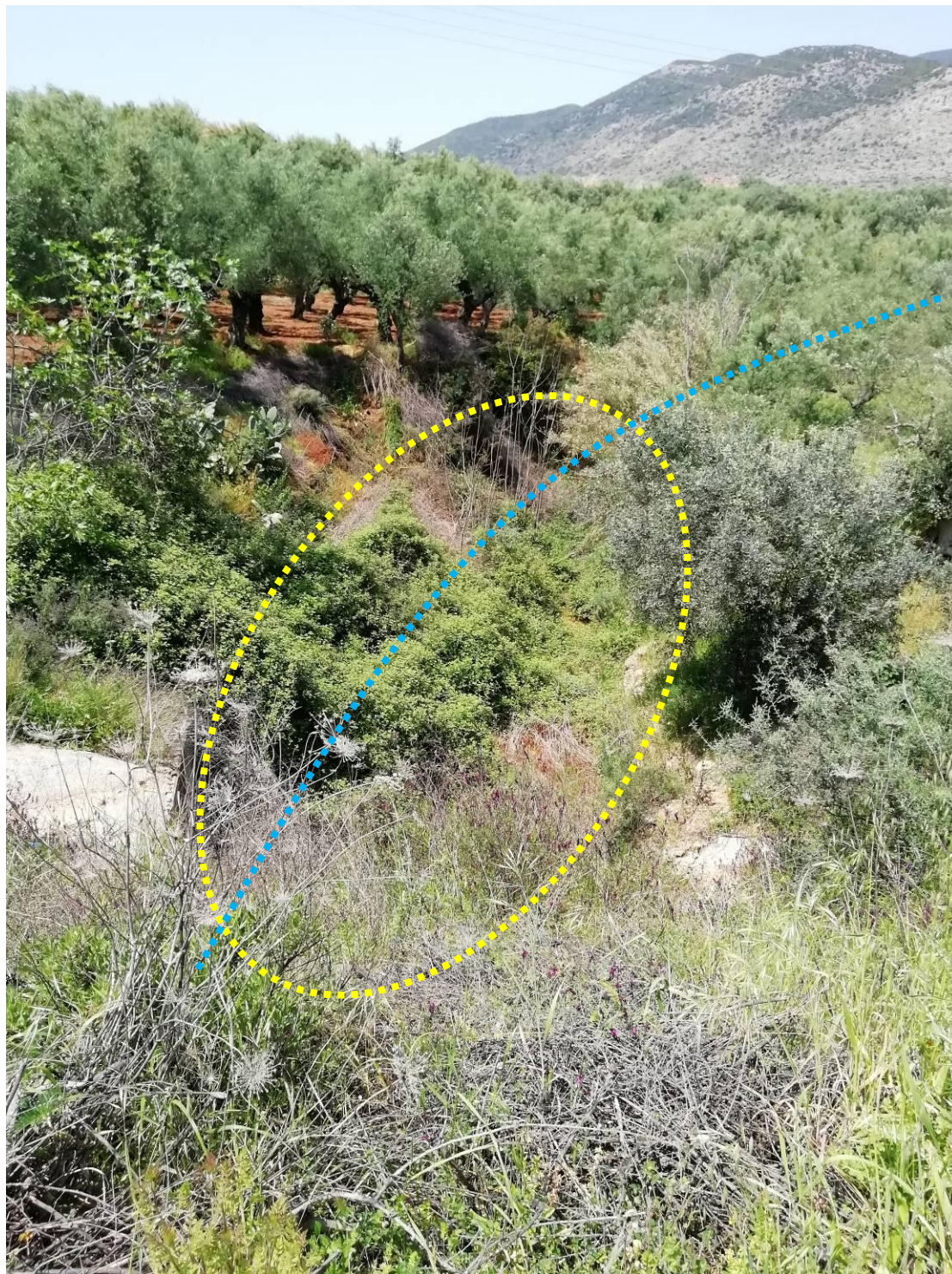
Κατά την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης, δεν ανέκυψαν ιδιαίτερα προβλήματα ή δυσκολίες. Η παροχή στοιχείων και δεδομένων που αφορούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων έργων, έγινε με την βοήθεια του Παραχωρησιούχου ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. και της Κ/Ξ Μορέας.

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 14**

### **Φωτογραφική τεκμηρίωση**

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικές φωτογραφίες του υφιστάμενου οδικού άξονα στο τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα και της ευρύτερης περιοχής των εξεταζόμενων αντιπλημμυρικών έργων.

### 14.1 Έργο παροχέτευσης των λεκανών των ρεμάτων Ελαφογκρέμη και Λαγκάδας με υδραυλική σήραγγα, στο ρέμα Καραμπογιά (Υπόεργο 1 – Τμήμα Α)

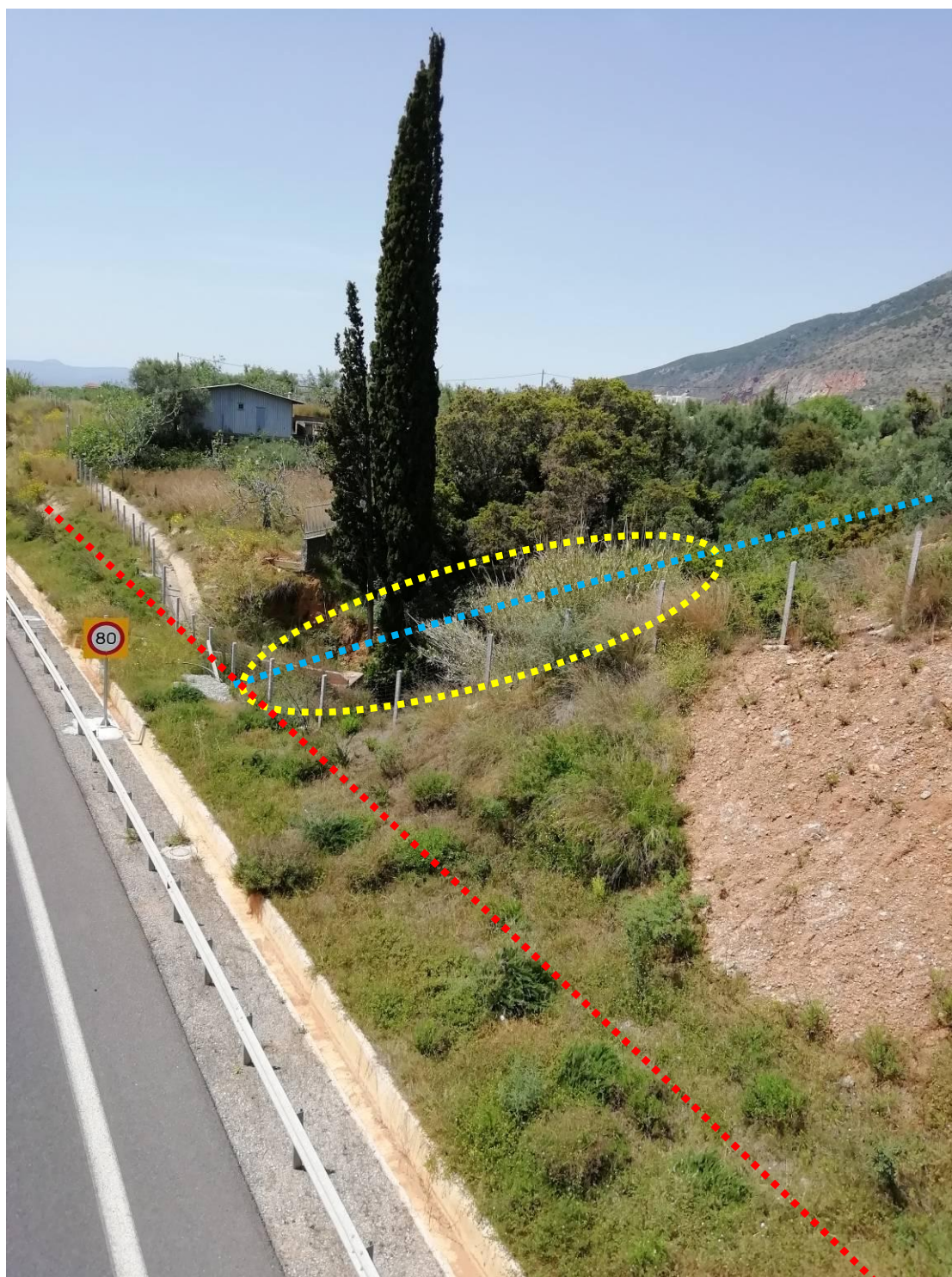


**Εικόνα 14.1:** Θέση ανάπτυξης έργου εισόδου (κίτρινο) απορροών ρ. Ελαφογκρέμη (γαλάζιο), στην προβλεπόμενη υδραυλική σήραγγα.

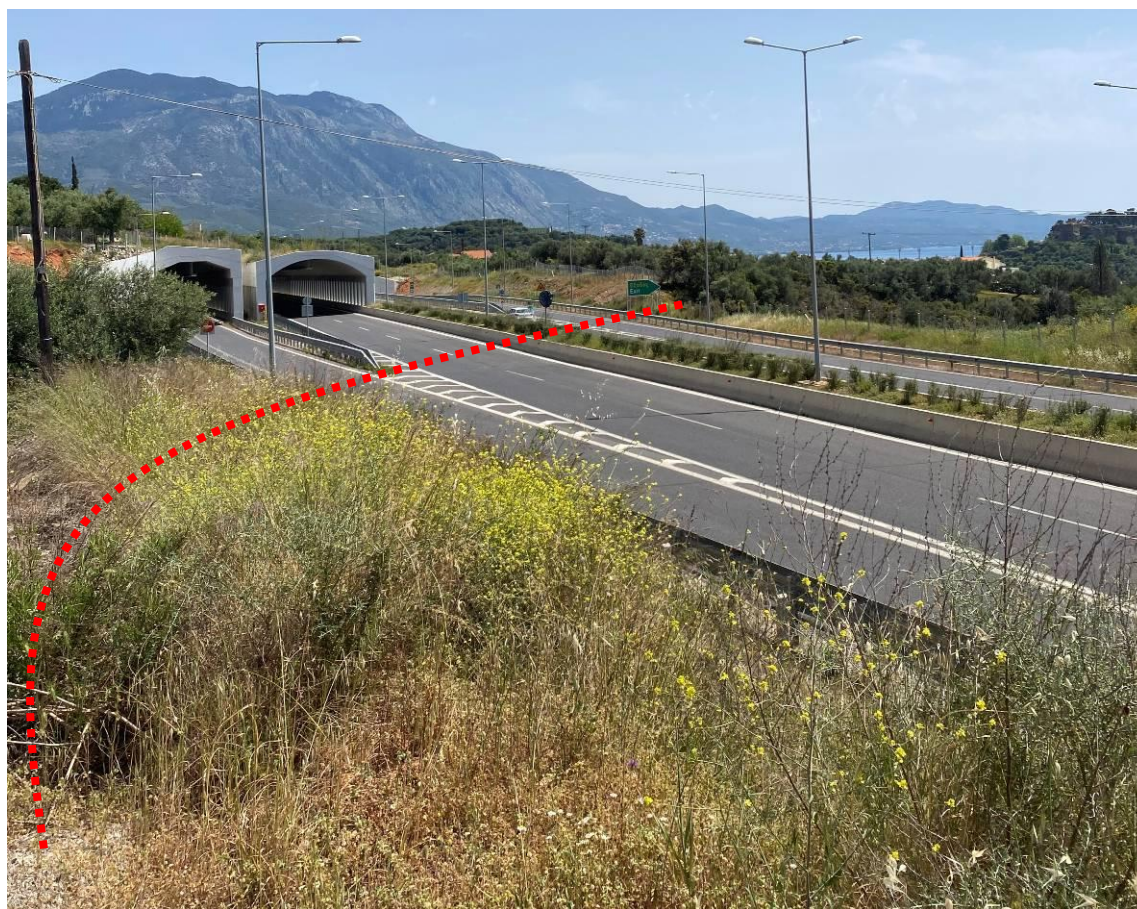


**Εικόνα 14.2:** Αρχή προβλεπόμενης υδραυλικής σήραγγας.





**Εικόνα 14.3:** Θέση ανάπτυξης έργου εισόδου (κίτρινο) απορροών ρ. Λαγκάδας (γαλάζιο), στην προβλεπόμενη υδραυλική σήραγγα (κόκκινο).

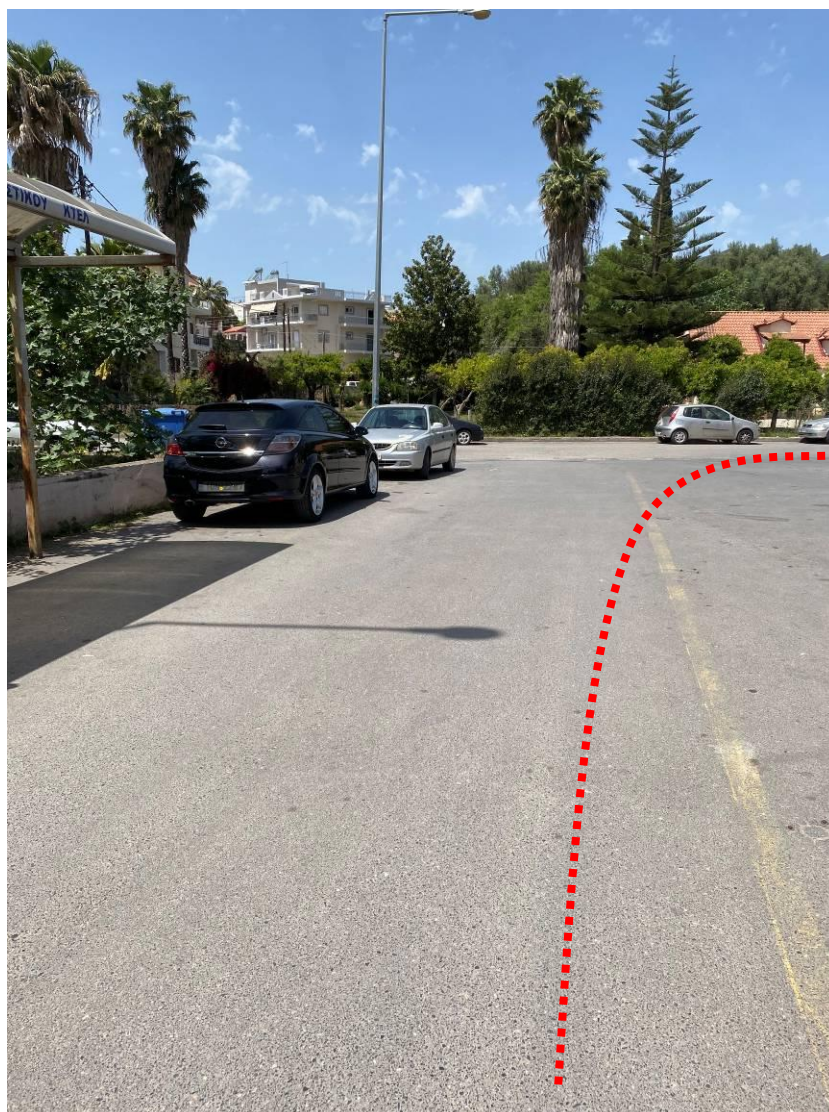


**Εικόνα 14.4:** Θέση διέλευσης της προβλεπόμενης υδραυλικής σήραγγα, από την Περιμετρική οδό του Α/Δ.

## 14.2 Έργο διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (Υποέργο 1 - Τμήμα Β)



**Εικόνα 14.5:** Περιοχή διέλευσης προβλεπόμενου έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, από τα ΚΤΕΛ Μεσσηνίας και την οδό Αρτέμιδος (~Χ.Θ. 0+050), πριν την συμβολή του με τον π. Νέδοντα. Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.6:** Περιοχή διέλευσης προβλεπόμενου έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, από τα ΚΤΕΛ Μεσσηνίας (~Χ.Θ. 0+100). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.7:** Περιοχή διέλευσης προβλεπόμενου έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, από τα ΚΤΕΛ Μεσσηνίας (~Χ.Θ. 0+100). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.8:** Περιοχή διέλευσης προβλεπόμενου έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά, πίσω από τα ΚΤΕΛ Μεσσηνίας (~Χ.Θ. 0+150). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.9:** Περιοχή διέλευσης προβλεπόμενου έργου διευθέτησης ρ. Καραμπογιά (~Χ.Θ. 0+300). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.10:** Υφιστάμενη κοίτη ρ. Καραμπογιά (~Χ.Θ. 0+400 έργου διευθέτησης). Θέα προς τα ανάντη.





**Εικόνα 14.11:** Υφιστάμενη κοίτη ρ. Καραμπογιά (~Χ.Θ. 0+400 έργου διευθέτησης). Θέα προς τα κατάντη.

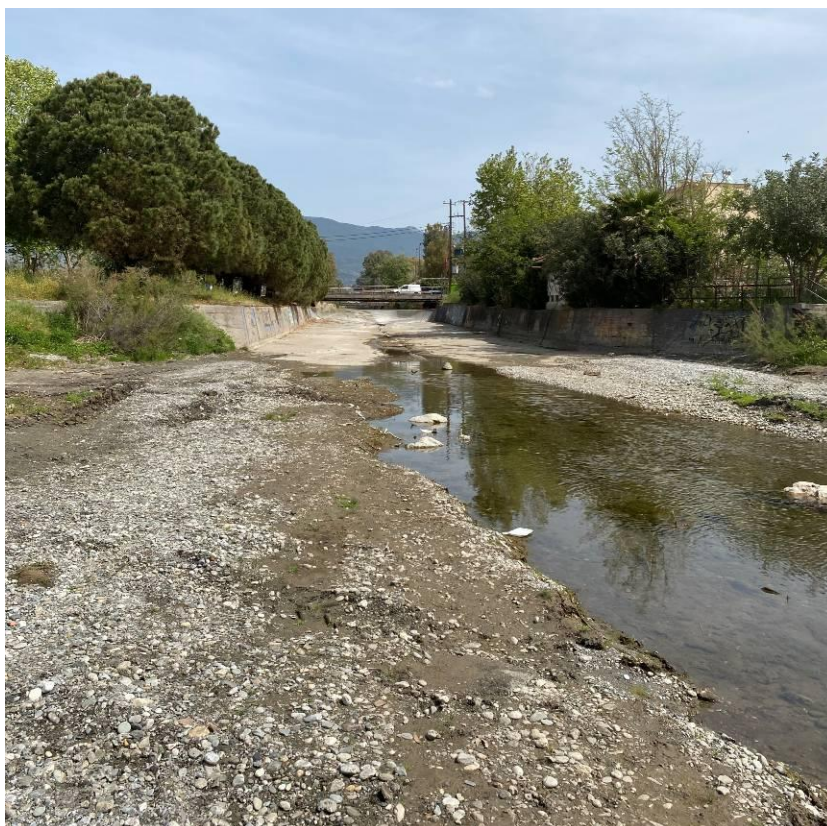


**Εικόνα 14.12:** Υφιστάμενη διευθέτηση κοίτη ρ. Καραμπογιά, πριν την διέλευση από την οδό Αρτέμιδος και την συμβολή με τον π. Νέδοντα. Θέα προς τα ανάντη.

### 14.3 Έργο διευθέτησης π. Νέδοντα (Υποέργο 2)



**Εικόνα 14.13:** Εκβολή π. Νέδοντα, στον Μεσσηνιακό κόλπο (Χ.Θ. 0+000).



**Εικόνα 14.14:** Αρχή έργων αναδιευθέτησης π. Νέδοντα (Χ.Θ. 0+080), πριν την εκβολή του τον Μεσσηνιακό κόλπο.



**Εικόνα 14.15:** Τμήμα προτεινόμενης διαπλάτυνσης του έργου αναδιευθέτησης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 0+120). Διακρίνονται πεύκα που θα απαιτηθεί να κοπούν.



**Εικόνα 14.16:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 0+115). Διακρίνεται το κτίριο του αντλιοστασίου αποχέτευσης ακαθάρτων της ΔΕΥΑΚ.



**Εικόνα 14.17:** Γέφυρα οδού Ευαγγελιστρίας (~Χ.Θ. 0+200).



**Εικόνα 14.18:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα, από γέφυρα οδού Ευαγγελιστρίας (~Χ.Θ. 0+200). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.19:** Γέφυρα οδού Λυκούργου (~Χ.Θ. 0+380).



**Εικόνα 14.20:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα, από γέφυρα οδού Λυκούργου (~Χ.Θ. 0+380). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.21:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα, από γέφυρα οδού Λυκούργου (~Χ.Θ. 0+380). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.22:** Άποψη φυτοτεχνικών διαμορφώσεων μεταξύ της κοίτης του π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 0+480) και της οδού Αρτέμιδος. Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαπλάτυνση της νέας αναδιευθετημένης κοίτης του ποταμού.



**Εικόνα 14.23:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 0+600). Διακρίνονται φυτεύσεις με φοίνικες στην αριστερή κατά τη ροή όχθη της κοίτης.





**Εικόνα 14.24:** Γέφυρα οδού Μακεδονίας (~Χ.Θ. 1+000).



**Εικόνα 14.25:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα, από γέφυρα οδού Μακεδονίας (~Χ.Θ. 1+000). Θέα προς τα κατάντη.



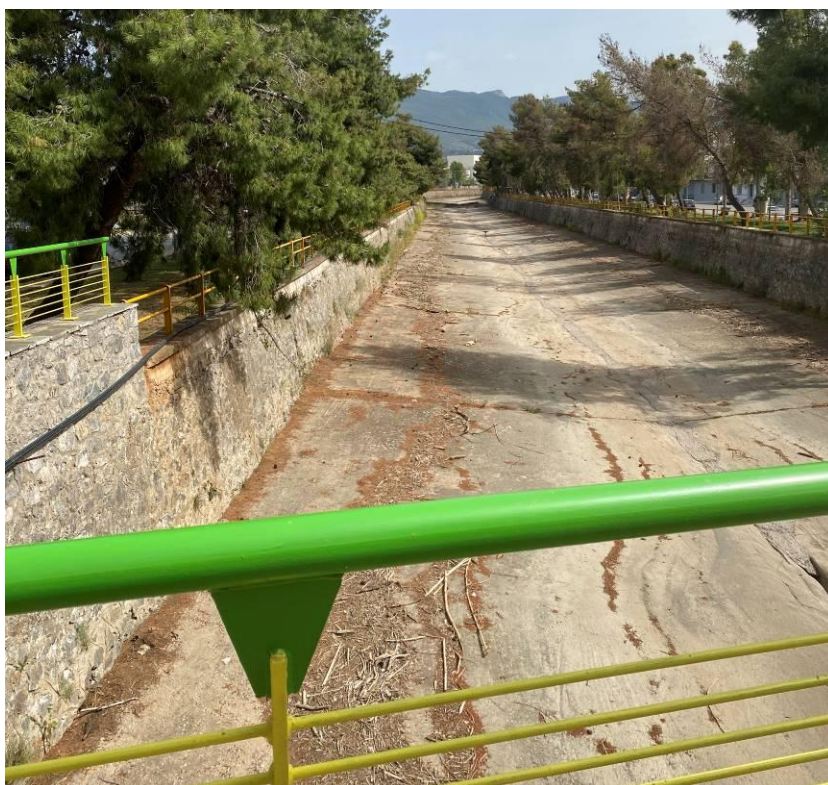
**Εικόνα 14.26:** Αποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα, από γέφυρα οδού Μακεδονίας (~Χ.Θ. 1+000). Διακρίνεται υφιστάμενο αναβαθμός. Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.27:** Υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 1+140).



**Εικόνα 14.28:** Άποψη διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 1+140). Στο βάθος διακρίνεται η γέφυρα της οδού Μακεδονίας. Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.29:** Άποψη διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 1+140). Στο βάθος διακρίνεται η γέφυρα της οδού Μακεδονίας. Θέα προς τα ανάντη.



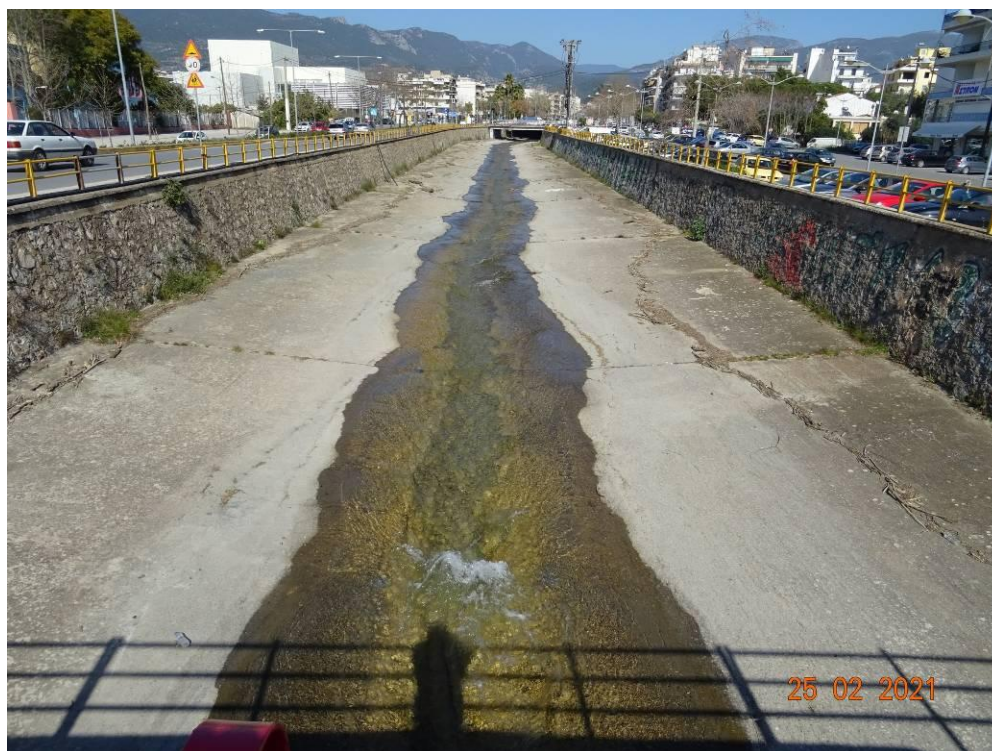
**Εικόνα 14.30:** Άποψη υφιστάμενου αναβαθμού επί της διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 1+360). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.31:** Γέφυρα οδού Περικλέους (~Χ.Θ. 1+500).



**Εικόνα 14.32:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την γέφυρα της οδού Περικλέους (~Χ.Θ. 1+500). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.33:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την γέφυρα της οδού Περικλέους (~Χ.Θ. 1+500). Θέα προς τα ανάντη.



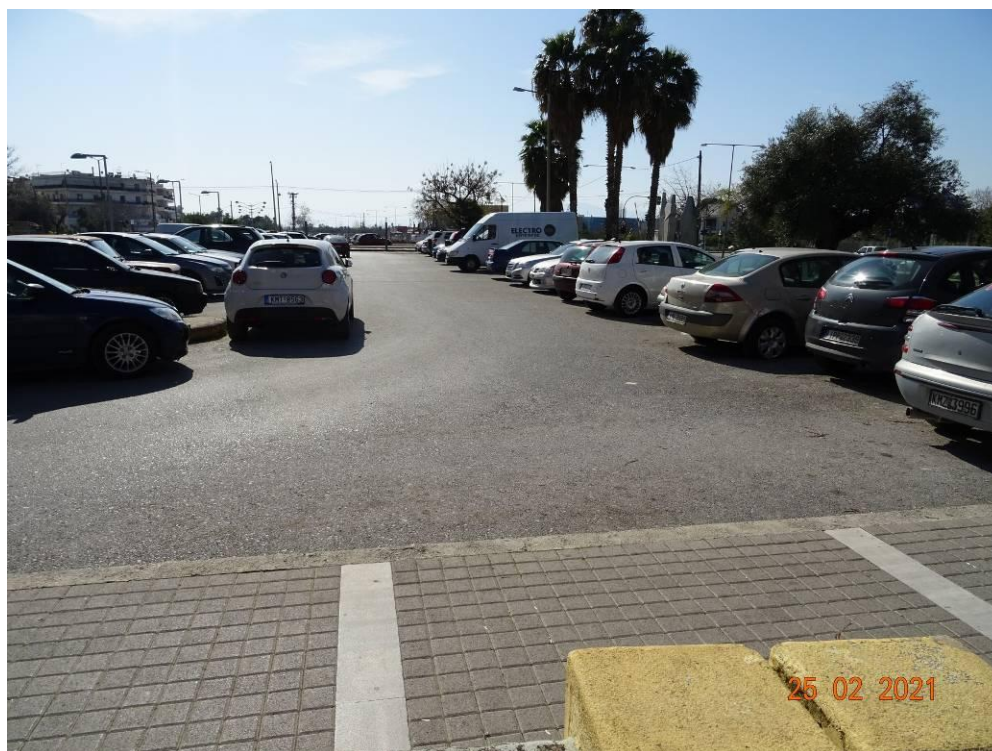
**Εικόνα 14.34:** Γέφυρα οδού Ύδρας / Παλαμά (~Χ.Θ. 1+700).



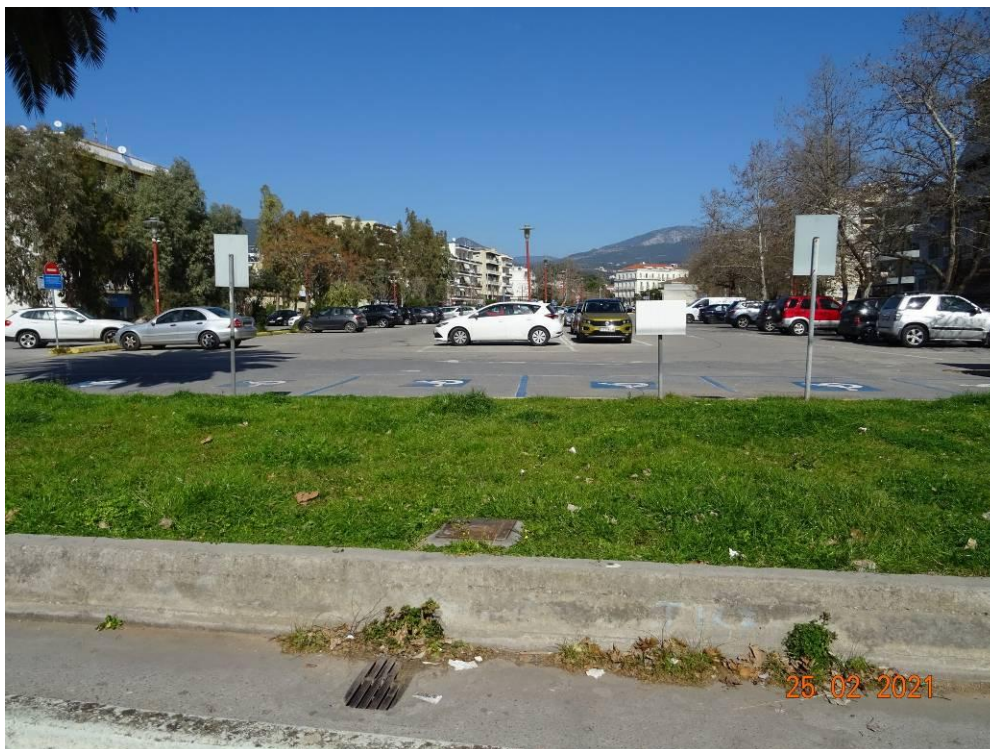
**Εικόνα 14.35:** Σιδηροδρομική γέφυρα (~Χ.Θ. 1+720), πλησίον γέφυρας οδού Παλαμά. Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.36:** Σιδηροδρομική γέφυρα (~Χ.Θ. 1+720), πλησίον γέφυρας οδού Παλαμά. Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.37:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται, στο ύψος της γέφυρας οδού Ιατρόπουλου (~Χ.Θ. 1+800), όπου έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.38:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται, στο ύψος της γέφυρας οδού Ιατρόπουλου (~Χ.Θ. 1+800), όπου έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα ανάντη.

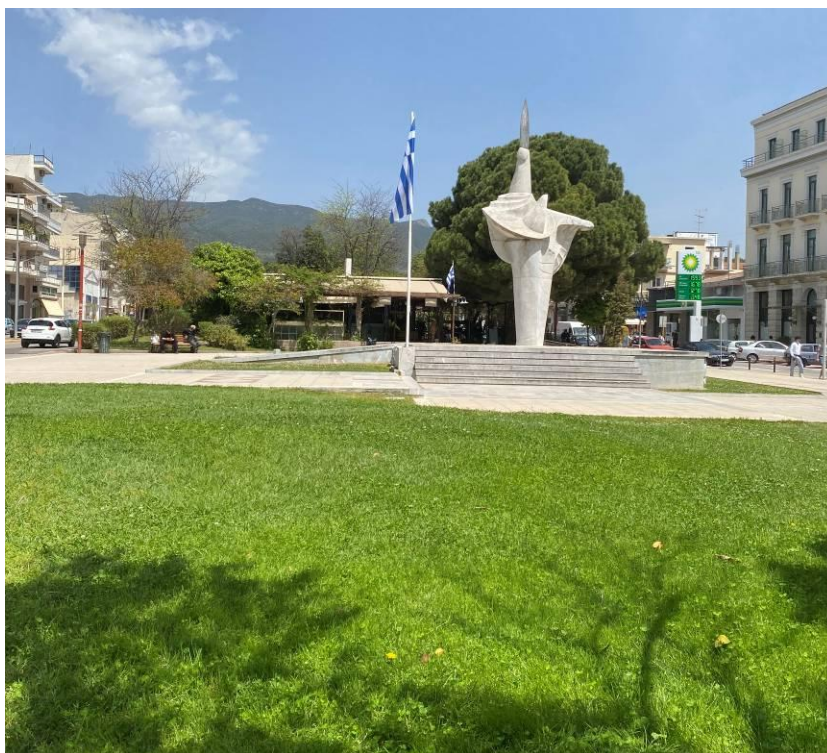


**Εικόνα 14.39:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται (~Χ.Θ. 1+920).





**Εικόνα 14.40:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται, από ύψος οδού Κιλκίς (~Χ.Θ. 2+070). Έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα κατόντη.



**Εικόνα 14.41:** Αρχή καλυμμένου τμήματος κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται, από ύψος οδού Κιλκίς (~Χ.Θ. 2+070). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.42:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται, από ύψος οδού Κιλκίς (~Χ.Θ. 2+070). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.43:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται (~Χ.Θ. 2+200).



**Εικόνα 14.44:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται (~Χ.Θ. 2+200).



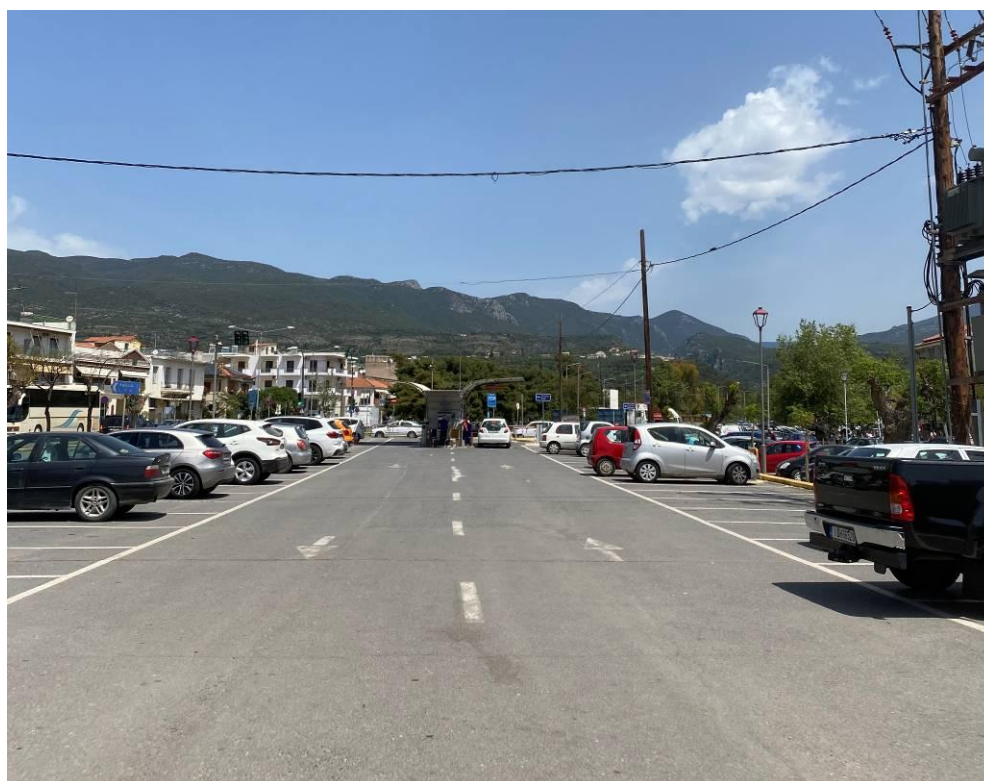
**Εικόνα 14.45:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται (~Χ.Θ. 2+290).



**Εικόνα 14.46:** Πέρασ καλυμμένου τμήματος κοίτης π. Νέδοντα που ανακατασκευάζεται, από ύψος οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου (~Χ.Θ. 2+300). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.47:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται, από ύψος οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου (~Χ.Θ. 2+325). Έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.48:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται, από ύψος οδού 23<sup>ης</sup> Μαρτίου (~Χ.Θ. 2+450). Έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.49:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται (~Χ.Θ. 2+450).



**Εικόνα 14.50:** Καλυμμένο τμήμα κοίτης π. Νέδοντα που διατηρείται (~Χ.Θ. 2+470).



**Εικόνα 14.51:** Καλυμμένο τμήμα κοιτής π. Νέδοντα που διατηρείται, από ύψος οδού Λεϊκών (~Χ.Θ. 2+500). Έχει διαμορφωθεί σε υπαίθριο Δημοτικό χώρο στάθμευσης. Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.52:** Γέφυρα της οδού Λεϊκών (~Χ.Θ. 2+500). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.53:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την γέφυρα της οδού Λεϊκών (~Χ.Θ. 2+500). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.54:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 2+650). Θέα προς τα κατάντη.





**Εικόνα 14.55:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 2+650). Διακρίνεται η γέφυρα της οδού Αγοράς. Θέα προς τα ανάτη.



**Εικόνα 14.56:** Γέφυρα οδού Αγοράς (~Χ.Θ. 2+680).



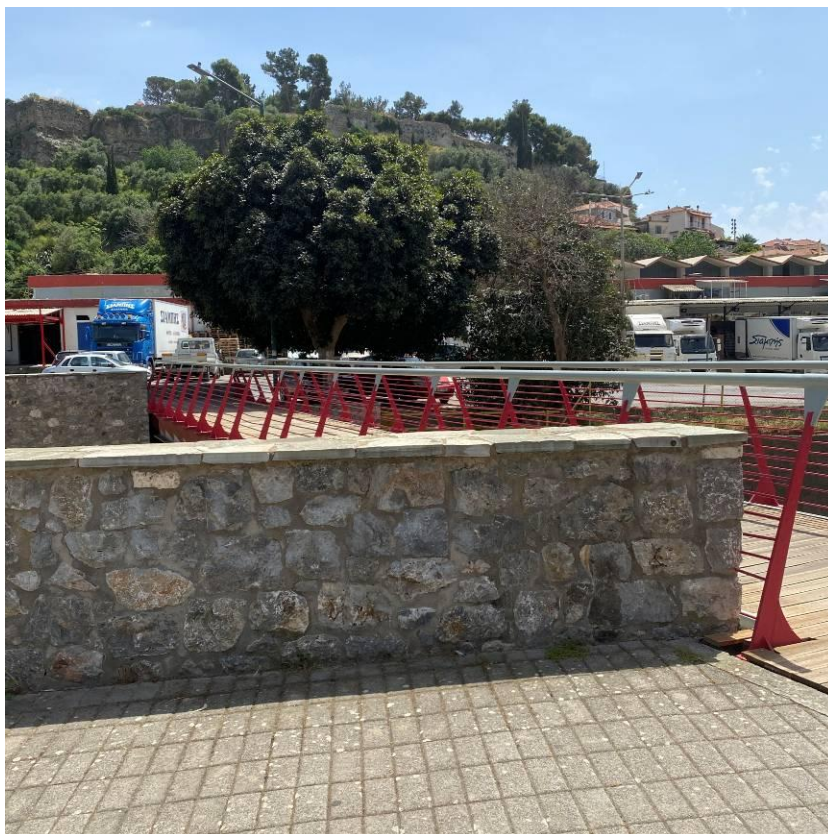
**Εικόνα 14.57:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την γέφυρα της οδού Αγοράς (~Χ.Θ. 2+650). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.58:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα (~Χ.Θ. 2+750). Στην εν λόγω θέση και στα αριστερά, προβλέπεται η συμβολή του έργου διευθέτησης του ρ. Καραμπογιά (Χ.Θ. 0+000). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.59:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 2+940). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.60:** Υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 2+940).



**Εικόνα 14.61:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την υφιστάμενη πεζογέφυρα (~Χ.Θ. 2+940). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.62:** Συμβολή υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης ρ. Καραμπογιά, στον π. Νέδοντα, κάτω από την οδό Αρτέμιδος (~Χ.Θ. 2+990 προβλεπόμενου έργου αναδιευθέτησης π. Νέδοντα).



**Εικόνα 14.63:** Γέφυρα οδού Σπάρτης (Χ.Θ. 3+175). Θέα προς τα ανάτη.



**Εικόνα 14.64:** Άποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από την γέφυρα της οδού Σπάρτης (~Χ.Θ. 3+175). Θέα προς τα κατάντη.



**Εικόνα 14.65:** Αποψη υφιστάμενης διευθετημένης κοίτης π. Νέδοντα από το πέρας των προτεινόμενων έργων αναδιευθέτησής της (~Χ.Θ. 3+200). Διακρίνεται η γέφυρα της οδού Σπάρτης. Θέα προς τα κατόντη.



**Εικόνα 14.66:** Πέρασ υφιστάμενης διευθέτησης κοίτης π. Νέδοντα και προτεινόμενων έργων αναδιευθέτησής της (~Χ.Θ. 3+200). Θέα προς τα ανάντη.



**Εικόνα 14.67:** Άποψη κοίτης π. Νέδοντα, ανάντη του τέλους της υφιστάμενης διευθέτησης και προτεινόμενων έργων αναδιευθέτησης της κοίτης (~Χ.Θ. 3+200). Θέα προς τα ανάντη.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 15

### Χάρτες και Σχέδια

Η παρούσα μελέτη, συνοδεύεται από κατάλληλους χάρτες και σχέδια που απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, τον σχεδιασμό των έργων, κλπ., ως ακολούθως:

#### **Χάρτες:**

Αριθμός Χάρτη	Τίτλος Χάρτη	Κλίμακα
1	Χάρτης Προσανατολισμού	1:50.000
2	Χάρτης Υδατικών Συστημάτων και Ζώνες Κατάκλισης – Υδρολογικές Λεκάνες Έργων	1:20.000
3	Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών	1:20.000
4	Χάρτης Θεσμοθετημένων Χρήσεων Γης – Κοινωνικές Υποδομές	1:20.000 - 1:5.000

#### **Σχέδια:**

Αριθμός Σχεδίου	Τίτλος σχεδίου	Κλίμακα
001A	Γενική Οριζοντιογραφία – Θέση των έργων	1:20.000
002A	Γενική Οριζοντιογραφία έργων ποτ. Νέδοντα (Λεκάνες Απορροής)	1:20.000
003A	Γενική Οριζοντιογραφία Υφιστάμενων Έργων Αποχέτευσης Ομβρίων (δυτικά του π. Νέδοντα)	1:5.000
004A	Γενική Οριζοντιογραφία Υφιστάμενων Έργων Αποχέτευσης Ομβρίων (ανατολικά του π. Νέδοντα)	1:5.000
005A	Γενική Οριζοντιογραφία Υφιστάμενων Έργων π. Νέδοντα (Υδρευση - Ακάθαρτα)	1:5.000
006A	Γενική Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Έργων	1:5.000
101A	Οριζοντιογραφία και Κατά Μήκος Τομή Προτεινόμενων Έργων π. Νέδοντα από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 1+060 (1 από 3)	1:2.000 1:200



<b>Αριθμός Σχεδίου</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
102A	Οριζοντιογραφία και Κατά Μήκος Τομή Προτεινόμενων Έργων π. Νέδοντα από Χ.Θ. 1+060 έως Χ.Θ. 2+120 (2 από 3)	1:2.000 1:200
103A	Οριζοντιογραφία και Κατά Μήκος Τομή Προτεινόμενων Έργων π. Νέδοντα από Χ.Θ. 2+120 έως Χ.Θ. 3+250 (3 από 3)	1:2.000 1:200
107A	Οριζοντιογραφία και Κατά Μήκος Τομή Σήραγγας Παροχέτευσης Εξωτερικών Λεκανών	1:2.000 1:200
108A	Οριζοντιογραφία και Κατά Μήκος Τομή Έργων Διευθέτησης ρ. Καραμπογιά	1:2.000 1:200

## ΕΝΟΤΗΤΑ 16

### Παραρτήματα

Η παρούσα μελέτη, συνοδεύεται από τα ακόλουθα Παραρτήματα:

- **Παράρτημα I:** Άδειες – Έγγραφα
- **Παράρτημα II:** Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση 2020 (ΜΟΡΕΑΣ)
- **Παράρτημα III:** Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων
- **Παράρτημα IV:** Συνοπτική Έκθεση Φακέλου Οριοθέτησης, π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων
- **Παράρτημα V:** Υδρολογική Μελέτη ποταμού Νέδοντα
- **Παράρτημα VI:** Χαρακτηριστικές τομές - Τυπικές διατάξεις προτεινόμενων έργων
- **Παράρτημα VII:** Μελέτη σχεδιασμού και εφαρμογής συστήματος άρδευσης στον αμφίπλευρο ΣΕΑ και ΚΕΣ Αρφαρών

## Παράρτημα Ι

### Άδειες – Έγγραφα

- **ΚΥΑ 122004/13.07.2004** «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και λειτουργία του έργου "Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα"»
- **ΚΥΑ οικ.101747/24.02.2006** «Τροποποίηση της Κοινής Υπουργικής Απόφασης με α.π. 122004/13.7.2004, με την οποία έχουν εγκριθεί περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία του έργου " Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα"»
- **ΚΥΑ οικ.195212/11.01.2011** «Τροποποίηση της ΚΥΑ με α.π. 122004/13.7.2004, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία του έργου " Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα", όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ με α.π. 101747/24.2.2006»
- **Απόφαση οικ.165417/22.01.2013** Γενικού Δ/ντη Περιβάλλοντος, του ΥΠΕΚΑ, «Τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και λειτουργία του έργου " Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας, τμήμα Τσακώνα - Καλαμάτα", οι οποίοι εγκρίθηκαν με την ΚΥΑ με α.π. 122004/13.7.2004 και τροποποιήθηκαν με τις ΚΥΑ με α.π. 101747/24.2.2006 και οικ.195212/11.1.2011»
- **Απόφαση οικ.176151/14.11.2014** Γενικού Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής, του ΥΠΕΚΑ, «Τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα, του αυτοκινητόδρομου "Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη"»
- **Απόφαση οικ.ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/90755/5953/20.07.2021** Γενικού Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ, *«Τροποποίηση της υπ' Αριθμ. 122004/13.7.2004 Κ.Υ.Α Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου: «Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης – Καλαμάτας: τμήμα Τσακώνα – Καλαμάτα» (όπως ισχύει), ως προς τα πρόσθετα/συμπληρωματικά υδραυλικά τεχνικά έργα του αυτοκινητόδρομου και για την προσαρμογή/συμμόρφωση του περιεχομένου της στο νεότερο κανονιστικό πλαίσιο».*
- **Απόφαση οικ.146840/05.03.2015** Γενικού Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής, του ΥΠΕΚΑ, «Έγκριση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης, για τον αμφίπλευρο Σταθμό Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών Αρφαρών, του τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα, του αυτοκινητόδρομου "Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα "»

- **Απόφαση 61269/4944/19.08.2015** του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου *«Χορήγηση Άδειας Επαναχρησιμοποίησης Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων, για Περιορισμένη Άρδευση Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων στην εταιρεία με την επωνυμία ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. στην περιοχή «Αρφαρών» Π.Ε. Μεσσηνίας για τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα Αμφίπλευρου Σ.Ε.Α. Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη».*

## **Παράρτημα ΙΙ**

### **Ετήσια Περιβαλλοντική Έκθεση 2020 (ΜΟΡΕΑΣ)**

## Παράρτημα ΙΙΙ

### Πρόταση οριοθέτησης π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων

Αριθμός Σχεδίου	Τίτλος Σχεδίου	Κλίμακα
401A	Οριζοντιογραφία γραμμής πλημμύρας υφιστάμενης κατάστασης π. Νέδοντα	1:10.000
402A	Οριζοντιογραφία οριογραμμής προτεινόμενων έργων π. Νέδοντα (Λύση 1 - Προτεινόμενη)	1:2.000
404A	Οριζοντιογραφία προτεινόμενης οριογραμμής και γραμμής πλημμύρας υφιστάμενης κατάστασης ρέματος Καραμπογιά	1:2.000
405A	Οριζοντιογραφία ορίου κατάληψης προτεινόμενων έργων ρέματος Ελαφογκρέμη και ρέματος Λαγκάδα	1:2.000

## **Παράρτημα IV**

### **Συνοπτική Έκθεση Φακέλου Οριοθέτησης, π. Νέδοντα, ρ. Καραμπογιά και έργων εισόδου συμβαλλόντων ρεμάτων**

## Παράρτημα V

### Υδρολογική Μελέτη ποταμού Νέδοντα

- **Έκθεση – Υπολογισμοί**
- **Σχέδιο 001A** «Γενική οριζοντιογραφία – Λεκάνες απορροής / Γενική διάταξη υδρολογικού μοντέλου» (κλ. 1:50.000)
- **Σχέδιο 002A** «Γενική οριζοντιογραφία – Λεκάνες απορροής / Γενική διάταξη υδρολογικού μοντέλου» (κλ. 1:10.000)



## Παράρτημα VI

### Χαρακτηριστικές τομές - Τυπικές διατάξεις προτεινόμενων έργων

- Χαρακτηριστικές τομές του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Ελαφογκρέμη στην υδραυλική σήραγγα.
- Χαρακτηριστικές τομές του προτεινόμενου έργου εισόδου ρ. Λαγκάδα στην υδραυλική σήραγγα.
- Χαρακτηριστικές τομές - τυπικές διατάξεις αναβαθμών από συρματοκιβώτια ή από σκυρόδεμα.

## **Παράρτημα VII**

### **Μελέτη σχεδιασμού και εφαρμογής συστήματος άρδευσης στον αμφίπλευρο ΣΕΑ και ΚΕΣ Αρφαρών**

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 17**

### **Υπογραφές - Θεωρήσεις**