

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΣΤ1)

"ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ
ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ"
Δ. ΠΥΛΟΥ ΜΕΘΩΝΗΣ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΜΠΕ
Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

ΤΕΥΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2017

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΑΔΚ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΚΑΣΤΩΡ Ε.Π.Ε.
ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΛΕΒΟΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΣΥΝΤΑΞΗ: Δ. ΖΙΟΓΑΣ
ΑΔΚ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ: Μ. ΑΡΩΝΗΣ
ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ	Α. ΑΥΓΕΝΑΚΗ		
	Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΩΝ	Σ. ΓΕΡΟΔΗΜΗΤΡΟΥ		
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ	Α. ΠΕΤΡΟΓΙΑΝΝΗΣ		
	Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	Χ. ΒΡΕΤΤΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΑΠΟΦΑΣΗ			
	Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ			
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ α.α.	Αθανάσιος Πετρογιάννης Ηλεκτρολόγος Μηχανικός	01-11-2017	



Πίνακας περιεχομένων

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	Τίτλος και συμβατικά στοιχεία έργου.....	1
1.2	Είδος και μέγεθος του έργου	2
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	2
1.3.1.	Θέση	2
1.3.2.	Διοικητική υπαγωγή έργου	2
1.3.3.	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου ή δραστηριότητας.....	3
1.4	Κατάταξη του έργου.....	4
1.5	Φορέας έργου ή δραστηριότητας	5
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής έργου ή δραστηριότητας	5
2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
2.1.	Θέση έργου και βασικά χαρακτηριστικά αυτού.....	7
2.1.1.	Φράγμα	7
2.1.2.	Αρδευτικό δίκτυο	9
2.2.	Αποστάσεις του έργου/δραστηριότητας από όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων, όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν-3937/11 (ΦΕΚ-60/Α/11.	10
2.3.	Συνοπτική Αξιολόγηση κύριων επιπτώσεων των έργων	10
2.3.1.	Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων.....	11
2.3.2.	Σύνοψη συμπερασμάτων της Ειδικής οικολογικής Αξιολόγησης	11
2.4.	Μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και την προστασία του περιβάλλοντος.	14
2.4.1.	Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου	14
2.4.1.1.	Επιλογή τύπου φράγματος	14
2.4.1.2.	Αποκατάσταση δανειοθαλάμων – αποθεσιοθαλάμων.....	15
2.4.1.3.	Λοιπά μέτρα.....	15
2.4.2.	Γενικότερα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.....	15
2.5.	Τα οφέλη από την υλοποίηση του έργου/δραστηριότητας, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία	16

2.5.1.	Θεσμικά οφέλη	16
2.5.2.	Αναμενόμενα οφέλη στην εθνική και τοπική οικονομία.	16
2.6.	Συνοπτική περιγραφή εναλλακτικών και η προτεινόμενη λύση.....	17
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	19
3.1.	Χαρακτηριστικά στοιχεία έργου	19
3.1.1.	Φράγμα Μιναγιώηκος	19
3.1.2.	Αρδευτικό Δίκτυο – Βασικά Μεγέθη	20
3.2.	Φάσεις κατασκευής και λειτουργίας – Χρονοδιάγραμμα του Έργου	21
3.3.	Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων.....	22
4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	23
4.1.	Στόχος και σκοπιμότητα.....	23
4.1.1.	Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου	23
4.1.2.	Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας.....	23
4.1.3.	Αναμενόμενα οφέλη του έργου - Πρόσοδοι και Δαπάνες	24
4.2.	Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας.....	27
4.3.	Οικονομικά στοιχεία του έργου ή της δραστηριότητας.....	27
4.3.1.	Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού, Χρηματοδότηση έργου	27
4.3.2.	Εκτίμηση επιμέρους προσεγγιστικού προϋπολογισμού των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων για το περιβάλλον	29
4.3.3.	Τρόπος χρηματοδότησης του έργου	29
4.4.	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα.....	30
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	31
5.1.	Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.....	31
5.1.1.	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	31
5.1.2.	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν-3937/11 (ΦΕΚ-60/Α/11).....	31
5.1.2.1	Αιτιολόγηση της αξίας του προστατευτέου αντικειμένου	31
5.1.2.2.	Στόχοι Προστασίας.....	32

5.1.2.3.	Πρόταση οριοθέτησης και όρων προστασίας	32
5.1.2.4.	Καθορισμός ζωνών προστασίας	33
5.1.3.	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις.....	35
5.1.4.	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.....	36
5.1.5.	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.....	36
5.2.	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του Έργου.....	36
5.2.1.	Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013.....	36
5.2.2.	Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Πελοποννήσου, (ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003)	40
5.2.3.	Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα ΣΧΟΟΑΠ, των Δήμων της περιοχής του έργου	43
5.2.3.1.	ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας.....	44
5.2.3.2.	ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Αιπείας , Ν. Μεσσηνίας	50
5.2.3.3.	ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Κορώνης, Ν. Μεσσηνίας.....	51
5.2.4.	Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.....	53
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	57
6.1	Περιγραφή έργων φράγματος Μιναγιώτικου	57
6.1.1	Συμβατικά βασικά μεγέθη του φράγματος	57
6.1.2.	Αρδευτικό δίκτυο	72
6.1.3.	Αναδασμός.....	83
6.1.4.	Διάταξη διασφάλισης οικολογικής παροχής	83
6.2.	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι..	84
6.2.1.	Δανειοθάλαμοι	84
6.2.2.	Αποθεσιοθάλαμοι.....	88
6.2.3.	Σύνοψη.....	88
6.3.	Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.	90
6.4.	Φάση κατασκευής.....	90
6.4.1.	Φράγμα	90
6.4.2.	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου.....	96

6.4.3.	Εκροές υγρών αποβλήτων	97
6.4.4.	Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα	97
6.4.5.	Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου	97
6.4.6.	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	97
6.4.7.	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	97
6.5.	Φάση λειτουργίας - Προτεινόμενο Σχέδιο Αναπτύξεως της Περιοχής	98
6.5.1.	Γενικές κατευθύνσεις του Σχεδίου Ανάπτυξης	98
6.5.2.	Υφιστάμενη κατάσταση	98
6.5.3.	Μελλοντική κατάσταση	98
6.5.4.	Οικονομικά αποτελέσματα μετά την ολοκλήρωση του έργου	101
6.5.5.	Σύγκριση Οικονομικών αποτελεσμάτων υφιστάμενης και μελλοντικής κατάστασης... ..	102
6.5.6.	Διερεύνηση Οικονομικών Αποτελεσμάτων του Προτεινόμενου Σχεδίου	104
6.5.7.	Αποτελέσματα - Συμπεράσματα.....	108
6.6.	Υδρολογικά στοιχεία – Υδατικό ισοζύγιο.....	110
6.6.1.	Επεξεργασία Υδρολογικών Δειγμάτων	110
6.6.2.	Υπολογισμός Εισροών στον Ταμιευτήρα	123
6.6.3.	Υπολογισμός Στερεοπαροχής - Νεκρού Όγκου	130
6.6.4.	Εκτίμηση νεκρού όγκου φράγματος Μιναγιώτικο	135
6.6.5.	Ανάλυση Ευαισθησίας Υδατικού Ισοζυγίου	135
6.6.6.	Συμπεράσματα.....	140
6.7.	Παύση λειτουργίας-αποκατάσταση χώρων	142
6.8	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	142
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ.....	143
7.1.	Λύση 1: Χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα.....	143
7.2.	Λύση 2: Φράγμα βαρύτητας από σκληρό επίχυμα (ισχνό RCC)	146
7.3.	Μηδενικό σενάριο	147
7.4.	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων φράγματος	148
7.4.1.	Τεχνική αξιολόγηση - Προτεινόμενη λύση	148
7.4.2.	Περιβαλλοντική Αξιολόγηση – Προτεινόμενη λύση.....	149
8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	151

8.1.	Περιοχή Μελέτης	151
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	151
8.2.1.	Μετεωρολογία και κλιματολογία περιοχής.....	151
8.2.2.	Μετεωρολογικά δεδομένα	153
8.2.3.	Κλίμα	158
8.2.3.1.	Χαρακτηρισμός κλίματος	159
8.2.3.1.1	Μέθοδος των Lang – Gracamin.....	159
8.2.3.1.2	Η κλιματική κατάταξη Emberger-Sauvage	160
8.2.4.	Γενικά στοιχεία οικοσυστημάτων	163
8.2.4.1.	Βιοκλιματικά στοιχεία.....	163
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	166
8.3.1.	Καταγραφή του συνολικού τοπίου αναφοράς και οι επιμέρους ενότητες του	166
8.3.1.1.	Ενότητες και υποενότητες τοπίου της ευρύτερης περιοχής	167
8.3.1.2.	Τύποι τοπίου της ευρύτερης περιοχής	168
8.3.2.	Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου	174
8.3.3.	Συσχέτιση των χαρακτηριστικών των ενοτήτων και τύπων τοπίων με τα χαρακτηριστικά των έργων	175
8.4.	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	176
8.4.1.	Γεωτεκτονικό πλαίσιο και στοιχεία σεισμικότητας ευρύτερης περιοχής	176
8.4.2.	Λεκάνη απορροής	181
8.4.3	Λεκάνη κατάκλυσης	185
8.4.4.	Φράγμα	185
8.4.5.	Γεωτεχνικές συνθήκες υπεδάφους.....	186
8.4.5.1.	Περιοχή φράγματος	186
8.4.5.2.	Περιοχή Λεκάνης Κατάκλυσης.....	187
8.4.6.	Εδαφολογικές Συνθήκες	188
8.4.6.1.	Ταξινόμηση εδαφών	188
8.4.6.2.	Χαρακτηριστικά Εδαφών εξεταζόμενης περιοχής.....	188
8.5.	Φυσικό περιβάλλον	190
8.5.1.	Γενικά στοιχεία.....	190

8.5.2.	Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.....	191
8.5.2.1.	Χαρτογραφική Απεικόνιση της Προστατευόμενης Περιοχής.....	191
8.5.2.2.	Συνοπτική περιγραφή των οικολογικών στοιχείων της περιοχής	192
8.5.2.3.	Αξιολόγηση της ακεραιότητας της περιοχή του δικτύου Natura 2000	194
8.5.2.3.1.	Χαρτογραφική απεικόνιση της προστατευόμενης περιοχής.....	194
8.5.2.3.2.	Ισχύον καθεστώς προστασίας και διαχείρισης της περιοχής Natura 2000.....	194
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	208
8.5.3 1.	Χαρακτήρας της περιοχής μελέτης – Ταξινόμηση σε επίπεδο αυξητικού χώρου.	208
8.5.3.2.	Τεκμηρίωση μέσω διοικητικών πράξεων	210
8.5.3 3.	Χαρτογραφική απεικόνιση.....	210
8.5.4.	Άλλες σημαντικές περιοχές.....	210
8.5.4.1.	Εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων.....	210
8.5.4.2.	Θαλάσσιες εκτάσεις.....	210
8.6.	Ανθρωπογενές περιβάλλον	211
8.6.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης	211
8.6.1.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός.....	211
8.6.1.2.	Χρήσεις γης	211
8.6.1.3.	Χαρακτηριστικά φυτοκάλυψης από το πρόγραμμα Corine Land Cover	211
8.6.1.4.	Χαρακτηρισμός των δήμων και κοινοτήτων στη βάση της οδ.75/268 Ε.Ο.Κ.).....	211
8.6.1.5.	Βασικές κατηγορίες χρήσεων γης.....	212
8.6.2.	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	212
8.6.2.1.	Γενικά Στοιχεία.....	212
8.6.2.2.	Στοιχεία του ΣΧΟΟΑΠ.....	213
8.6.2.3.	Παραδοσιακοί – προστατευόμενοι οικισμοί.....	216
8.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά	216
8.7.	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον.....	219
8.7.1.	Δημογραφική κατάσταση Στοιχεία πληθυσμού	219
8.7.2.	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	226
8.7.2.1.	Γενική διάρθρωση του Ο.Ε.Π. κατά τομέα και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	226
8.7.2.2.	Αγροτική δραστηριότητα	229

8.7.2.2.1.	Στοιχεία καλλιεργειών	229
8.7.2.2.2.	Ζωική παραγωγή	232
8.7.3.	Απασχόληση - Ανεργία.....	233
8.7.4.	Κατά κεφαλήν εισόδημα (ΑΕΠ) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ	237
8.8.	Τεχνικές Υποδομές	239
8.8.1.	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών.....	239
8.8.2.	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	239
8.8.2.1.	Διαχείριση στερεών απορριμμάτων.....	239
8.8.2.2.	Αποχέτευση υγρών αποβλήτων - Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.....	240
8.8.3.	Ύδρευση - Πηγές - Δίκτυα	240
8.8.3.1.	Πηγές Ύδρευσης.....	240
8.8.3.2.	Ύδρευση	241
8.9.	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	243
8.9.1.	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον	243
8.9.1.1.	Στοιχεία από το ΣΔ Υδάτων για το ΥΔ 01	243
8.9.1.2.	Βιομηχανικά απόβλητα.....	246
8.9.1.3.	Υγρά απόβλητα - απορρίμματα	246
8.9.2.	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	246
8.9.2.1.	Λατομικές Ζώνες	246
8.9.2.2.	Γεωργική γη.....	247
8.9.2.3.	Άρδευση.....	247
8.10.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα.....	248
8.11.	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις.....	248
8.12.	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	248
8.13.	Ύδατα.....	249
8.13.1.	Σχέδια Διαχείρισης.....	249
8.13.1.1.	Έλεγχος συμβατότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων	249
8.13.1.2.	Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	249
8.13.2.	Επιφανειακά ύδατα	250

8.13.2.1.	Μορφολογικά χαρακτηριστικά	251
8.13.2.2.	Υδρογραφικό δίκτυο	251
8.13.2.3.	Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών και υδρογεωλογικές συνθήκες....	251
8.13.2.3.1.	Υδρολιθολογικές Ενότητες	251
8.13.2.3.2.	Καταγραφή υδροσημείων.....	254
8.13.2.3.3.	Υδρογεωλογικές συνθήκες.....	255
8.13.3.	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα.....	256
8.13.3.1.	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα - Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων	256
8.13.3.2.	Χρήσεις υπόγειων υδατικών πόρων	257
8.13.4.	Στοιχεία στερεοπαροχής της λεκάνης απορροής του φράγματος	257
8.14	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο).....	257
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	259
9.1.	Μεθοδολογική προσέγγιση	259
9.2.	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	259
9.3.	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	260
9.3.1.	Φάση Κατασκευής	260
9.3.2	Φάση Λειτουργίας	260
9.4.	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	261
9.4.1.	Φάση Κατασκευής	261
9.4.1.1.	Κατασκευή του φράγματος – απαιτούμενα – πλεονάζοντα υλικά	261
9.4.1.2.	Κατασκευή δικτύου υπόγειων κεντρικών αγωγών και δεξαμενών.....	262
9.4.1.3.	Υλοποίηση υποστηρικτικών εγκαταστάσεων έργων εργοτάξια - δανειοθάλαμοι - αποθεσιοθάλαμοι.....	262
9.4.2.	Φάση Λειτουργίας	264
9.5.	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	264
9.5.1.	Συνδυαστική θεώρηση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον	264
9.5.1.1.	Φάση Κατασκευής	264
9.5.1.2.	Φάση Λειτουργίας	266
9.5.2.	Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	269
9.5.3.	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις	270

9.5.4.	Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές περιοχές	270
9.5.4.1.	Σημαντικές περιοχές ξηράς και εσωτερικών υδάτων.....	270
9.5.4.2.	Σημαντικές θαλάσσιες περιοχές	270
9.6.	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.....	270
9.6.1.	Επιπτώσεις στον Χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης	270
9.6.2.	Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	271
9.6.3.	Επιπτώσεις στην Πολιτιστική κληρονομιά.....	271
9.7.	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	272
9.7.1.	Επιπτώσεις στον πληθυσμό και την κατοικία.....	272
9.7.2.	Επιπτώσεις στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	272
9.7.3.	Επιπτώσεις στην εργασία.....	273
9.7.4.	Συμβολή του έργου στην περιφερειακή και εθνική οικονομία	273
9.7.5.	Συμβολή του έργου στην ποιότητα ζωής, αξία γης και ευκαιρίες συνδεσιμότητας.	274
9.7.6.	Πιθανότητα αντιθέσεων με άλλα προγράμματα – αναπτυξιακές τάσεις.	275
9.8.	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές.....	275
9.8.1.	Φάση κατασκευής.....	275
9.8.2.	Φάση λειτουργίας.....	276
9.9.	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	277
9.9.1.	Φάση κατασκευής.....	277
9.9.2.	Φάση λειτουργίας.....	278
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα.....	278
9.10.1.	Φάση Κατασκευής	278
9.10.2.	Φάση Λειτουργίας	278
9.11.	Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον	279
9.11.1.	Φάση κατασκευής.....	279
9.11.2	Φάση Λειτουργίας	280
9.12	Επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητικά πεδία	280
9.13	Επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους.....	280
9.13.1.	Φάση Κατασκευής	280
9.13.2.	Φάση Λειτουργίας των Έργων	280

9.14.	Επιπτώσεις από τον κίνδυνο αστοχίας του φράγματος	282
9.15	Συνοπτική Αξιολόγηση των Επιπτώσεων	282
9.15.1	Γενικά	282
9.15.2	Αξιολόγηση κύριων επιπτώσεων	283
9.15.3	Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων	284
	Πίνακας 9.1 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την Κατασκευή	285
	Πίνακας 9.2 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την λειτουργία	291
10.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	299
10.1	Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	299
10.1.1	Φάση Κατασκευής	299
10.2	Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	300
10.3	Μέτρα Αντιμετώπισης Επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον τη χλωρίδα και την πανίδα	302
10.4	Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές	303
10.5	Μέτρα Αντιμετώπισης επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα	307
10.6	Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον	308
10.7	Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους	309
10.8	Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στην Ανθρώπινη Υγεία	314
10.9	Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στο Αρχαιολογικό-Πολιτιστικό Περιβάλλον	314
10.10	Κοστολόγηση Περιβαλλοντικών Μέτρων – Παρεμβάσεων	315
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	317
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων	317
11.2	Περιβαλλοντική διαχείριση κατά τη λειτουργία των έργων	317
11.2.1	Παράμετροι, Στοιχεία και Δείκτες του Περιβάλλοντος που Παρακολουθούνται	317
11.2.2	Μέθοδοι, Τόπος Χρόνος και Συχνότητα Καταγραφής	319
11.2.3	Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών	320
11.2.4	Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του ΗΠΜ	320
12.	ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	321
12.1	Περιγραφή έργου	321

12.1.1	Συνοπτική Περιγραφή έργου	321
12.1.2	Κατάταξη έργου – δραστηριότητας	322
12.1.3	Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β') «Μέτρα πρόληψης -ελέγχου ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες»	323
12.1.4	Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/04 (ΦΕΚ1931 Β')	323
12.1.5	Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376 Β')	323
12.1.6	Χαρτογραφική αποτύπωση έργου – δραστηριότητας.	323
12.1.7	Γεωγραφικές Συντεταγμένες του Έργου	324
12.2	Θεσμοθετημένα Βασικά Χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της.....	325
12.2.1	Συμβατότητα των εξεταζόμενων έργων με τις προβλέψεις, του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013	325
12.2.2	Χωρικός σχεδιασμός και Χρήσεις γης Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Πελοποννήσου, (ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003)	325
12.2.3	Θεσμικό καθεστώς χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης.....	325
12.2.4	Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου	327
12.3	Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στο έδαφος στάθμης θορύβου και δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος	327
12.3.1	Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:	327
12.3.2.	Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύουν τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981)	327
12.3.3.	Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003).....	327
12.3.4.	Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981).....	327
12.4	Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	328
12.4.1	Γενικές ρυθμίσεις.....	328
12.4.2.	Φάση Κατασκευής του Έργου.....	331
12.4.2.1.	Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας	331
12.4.2.2.	Διαχείριση στερεών αποβλήτων.....	331

12.4.2.3.	Διαχείριση αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων	332
12.4.2.4.	Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, δονήσεων, θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	333
12.4.3.	Φάση Λειτουργίας του Έργου	336
12.4.3.1.	Χρήση Φυσικών Πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας.....	336
12.4.3.2.	Διαχείριση Αποβλήτων	336
12.4.3.3.	Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	336
12.4.3.4.	Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής.....	336
12.4.3.5.	Λοιπά θέματα που αφορούν στη φάση λειτουργίας	336
12.4.4.	Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας του Έργου.	339
12.4.5.	Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος	339
12.4.6.	Πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι, μέτρα και περιορισμοί για έργα και δραστηριότητες εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000	340
12.4.7.	Πρόγραμμα Παρακολούθησης και Εκθέσεις.....	340
12.5	Χρονικό Διάστημα ισχύος της ΑΕΠΟ – Προϋποθέσεις για την ανανέωση/τροποποίηση	341
12.6	Λοιπές Διατάξεις	341
12.7	Έλεγχος Τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων της παρούσας απόφασης	342
12.8	Δημοσιοποίηση της παρούσας απόφασης.....	342
12.9	Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης.	342
13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	343
13.1.	Εξειδικευμένες μελέτες	343
13.2.	Προβλήματα εκπόνησης.....	343
14.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	
15.	ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	
A.	ΣΧΕΔΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	
B.	ΣΧΕΔΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	
B.1.	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
B.2.	ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	
B.3.	ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ & ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ VI, ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΈΚΘΕΣΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΠΑΡΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ ΤΕΥΧΟΣ)

Κατάλογος Πινάκων

Σελίδα

Πίνακας 2.1. Βασικά χαρακτηριστικά αρδευόμενης περιμέτρου και κεντρικών αγωγών.	9
Πίνακας 3.1: Βασικά χαρακτηριστικά κεντρικών αγωγών	21
Πίνακας 4.1. Σύγκριση προσόδων Υφιστάμενης & Μελλοντικής Κατάστασης από τη Γεωργία και Κτηνοτροφία	26
Πίνακας 4.2.: Συνολικές Δαπάνες Επένδυσης για το σύνολο της Έκτασης και Σχέδιο Χρηματοδότησης	28
Πίνακας 5-1. Κυριότεροι ποταμοί στη Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32)	54
Πίνακας 6. 1: Κατηγοριοποίηση των φραγμάτων για την Πλημμύρα Σχεδιασμού.	66
Πίνακας 6.2: Αποτελέσματα Υπολογισμών.	70
Πίνακας 6.3.:Εμβαδά αρδευόμενων ζωνών.	72
Πίνακας 6.4: Διαστασιολόγηση των αναρρυθμιστικών δεξαμενών	81
Πίνακας 6.5.: Ισοζύγιο χωματισμών έργου.	91
Πίνακας 6.6. Απαιτήσεις σε Α.Ε.Μ. καθώς και η ποσοστιαία αναλογία	101
Πίνακας 6.7: Βροχομετρικοί σταθμοί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	110
Πίνακας 6.8: Μετεωρολογικοί σταθμοί με διαθέσιμες χρονοσειρές θερμοκρασίας στην ευρύτερη περιοχή.	112
Πίνακας 6.9: Υπολογισμός του μέσου ισοδύναμου επιφανειακού ύψους βροχής.	114
Πίνακας 6.10: Τελική χρονοσειρά επιφανειακής υψομετρικά διορθωμένης μηνιαίας βροχόπτωσης για τη λεκάνη απορροής του ρέματος Μιναγιώτικου	116
Πίνακας 6.11: Συνοπτική αναφορά σεναρίων για τις μελλοντικές εκπομπές του θερμοκηπίου έως το 2100 .	120
Πίνακας 6.12 : Ποσοστά κύριων γεωλογικών σχηματισμών εντός της λεκάνης απορροής.	122
Πίνακας 6.13 : Κύριες καλύψεις γης εντός της λεκάνης απορροής.	123
Πίνακας 6.14 : Αντιπροσωπευτικές φυσικές ιδιότητες εδαφών (Πηγή: Israelsen and Hansen, 1968)	124
Πίνακας 6.1 5 : Χαρακτηριστικές τιμές συντελεστή K για κάθε γεωλογικό σχηματισμό.	132
Πίνακας 6.1 6 : Τιμές του συντελεστή C για κάθε χρήση γης κατά CORINE.	133
Πίνακας 6.17 : Αποτελέσματα προσομοίωσης υδατικού ισοζυγίου ταμειυτήρα.	138
Πίνακας 6.18 : Ποσοστό κάλυψης της ζήτησης ανά χρήση νερού.	138
Πίνακας 6.19: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προσομοίωσης πλημμυρών.	141
Πίνακας 8.1 Μετεωρολογικών στοιχείων περιοχής μελέτης	154
Πίνακας 8.2: Ένταση και διεύθυνση ανέμων	158
Πίνακας 8.3. Χαρακτηρισμός κλίματος με βάση τον συντελεστή ξηρασίας Lang	159
Πίνακας 8.4. Υπολογισμός συντελεστή ξηρασίας Lang και χαρακτηρισμό κλίματος για την περιοχή μελέτης.	160
Πίνακας 8.5:Υδρολιθολογικές Ενότητες στην περιοχή της λεκάνης απορροής του Χ. Μιναγιώτικο.	183
Πίνακας 8.6: . Στοιχεία εδαφολογικών αναλύσεων.	189

Πίνακας 8.7 Στοιχεία τύπων οικοτόπων στην περιοχή «Σαπιέντζα & Σχίζα, Ακ. Ακρίτας – GR2550003»	198
Πίνακας 8.7 Στοιχεία τύπων οικοτόπων στην περιοχή «Σαπιέντζα & Σχίζα, Ακ. Ακρίτας – GR2550003»	198
Πίνακας 8.8: Χαρακτηρισμός Δήμων και κοινοτήτων Δήμου Πύλου – Νέστορος	211
Πίνακας 8.9: βασικές κατηγορίες χρήσεως γης	212
Πίνακας 8.10: Κατάλογος μνημείων της περιοχής μελέτης, του ΥΠΠΟ.	217
Πίνακας 8.11, Πυκνότητας πληθυσμού	219
Πίνακας 8.12 Μόνιμου Πληθυσμού ετών 2001 και 2011 στο σύνολο των οικισμών	219
Πίνακας 8.13, Κίνηση πληθυσμού (2001 – 2011)	220
Πίνακας 8.14 Κατανομή μόνιμου πληθυσμού / ηλικιακή ομάδα (αμφοτέρων φύλων)	222
Πίνακας 8.15 Ποσοστιαίας κατανομής πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα	223
Πίνακας 8.16: Οικονομικά ενεργού, μη ενεργού πληθυσμού, κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας	227
Πίνακας 8.17: Ποσοστού απασχόλησης σε κάθε τομέα σε σχέση με τον Ο.Ε.Π.	228
Πίνακας 8.18: Έκταση καλλιεργούμενων εκτάσεων στην περιοχή μελέτη, Στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ έτος 2014	230
Πίνακας 8.19: Ποσοστιαία αναλογία καλλιεργούμενων εκτάσεων, Στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ έτος 2014	231
Πίνακας 8.20: Εμβαδά καλλιεργειών στην περίμετρο του έργου.	232
Πίνακας 8.21, Ζωικού πληθυσμού που εκτρέφεται στην περιοχή μελέτης	232
Πίνακας 8.22: Οικονομικά Ενεργός Πληθυσμός το 2001 και 1991	234
Πίνακας 8.23 Μεταβολών Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού μεταξύ 2001 και 1991	235
Πίνακας 8.24 Κατανομή Αγροτικού Πληθυσμού στην Περίμετρο του Έργου	236
Πίνακας 8.25 Κατανομή ημερομισθίων ανά μήνα και εποχή	236
Πίνακας 8.26 Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό.	238
Πίνακας 8.27, Λατομικές ζώνες νομού Μεσσηνίας	246
Πίνακας 8.28: Γεωτρήσεις ανά Δημοτικό Διαμέρισμα	247
Πίνακας 8.29, Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας	250
Πίνακας 9.1: Κατηγορίες επιπτώσεων	259
Πίνακας 9.2 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την Κατασκευή	285
Πίνακας 9.3 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την λειτουργία	291
Πίνακας 10.1: Κοστολόγηση προτεινόμενων περιβαλλοντικών παρεμβάσεων	315

Κατάλογος Σχημάτων

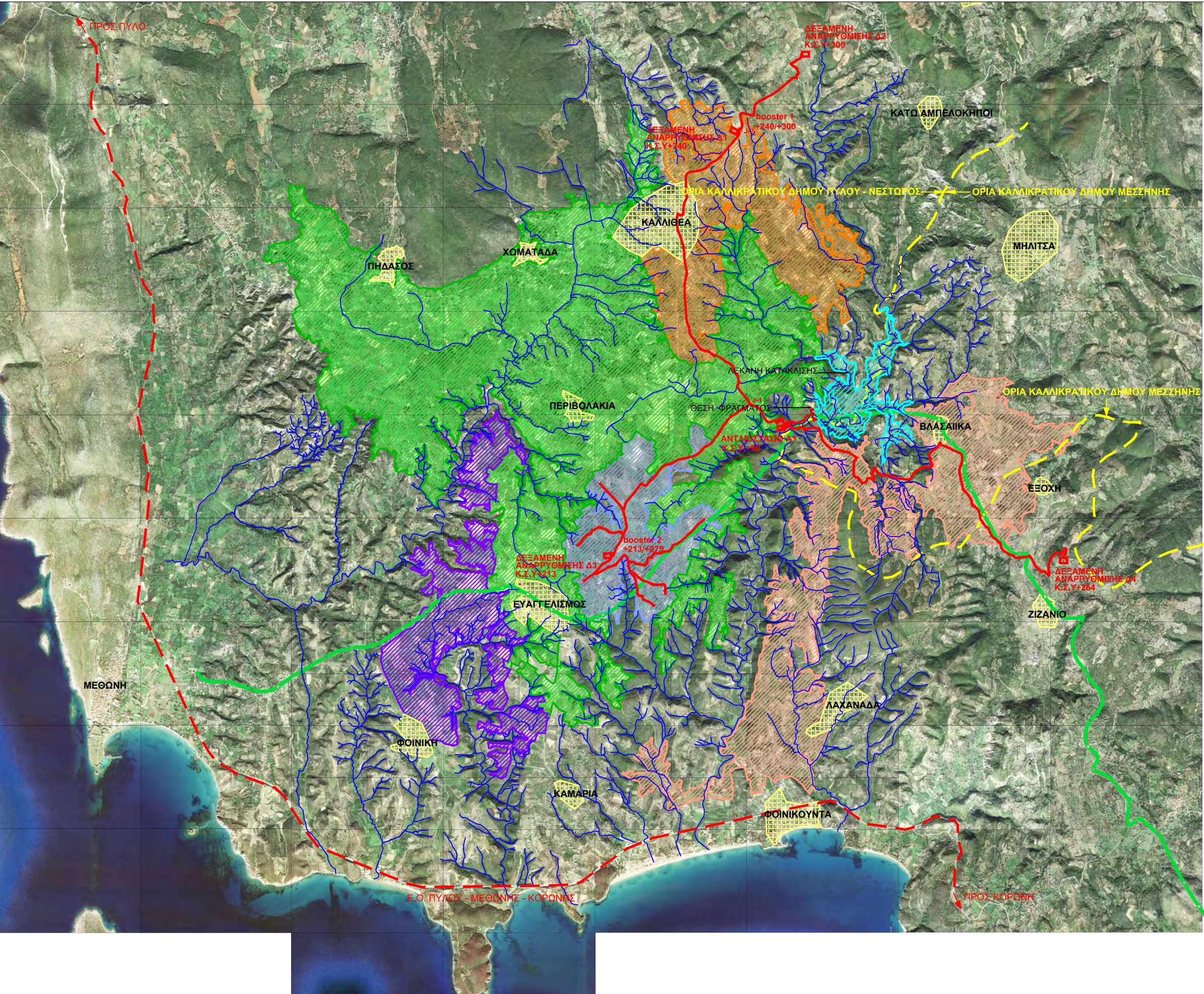
Σελίδα

Σχήμα 1.1: Χάρτης της Π.Ε. Μεσσηνίας και Δήμοι αυτής, μετά την εφαρμογή του σχεδίου «Καλλικράτης» 3

Σχήμα 5-1.	Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01)	53
Σχήμα 5-2.	Κυριότεροι ποταμοί Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου	54
Σχήμα 6.1:	Υετογράφημα (σε μαύρο) και υδρογράφημα για περίοδο επαναφοράς 10.000 ετών	67
Σχήμα 6.2:	Υετογράφημα (σε μαύρο) και υδρογράφημα για τη Μέγιστη Πιθανή Κατακρήμνιση	67
Σχήμα 6.3:	Διαστασιολόγηση λεκάνης ηρεμίας τύπου III (πηγή: Peterka/ USBR, 1978).	68
Σχήμα 6.4:	Σχηματική διάταξη κεντρικών αγωγών και δεξαμενών	76
Σχήμα 6.5.:	Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα κατασκευής και λειτουργίας του φράγματος Μιναγιώτικου	94
Σχήμα 6.6.:	Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα κατασκευής και λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου	95
Σχήμα 6.7.	Επιμερισμός δαπανών φυτικής παραγωγής στην ολοκλήρωση του έργου	102
Σχήμα 6.8:	Διάγραμμα ετήσιων κατακρημνισμάτων για τους βροχομετρικούς σταθμούς περιοχής μελέτης.	113
Σχήμα 6.9:	Σύγκριση των εκτιμήσεων της μέσης μηνιαίας δυνητικής εξατμισοδιαπνοής (Hargreaves & Penman) και των διαθέσιμων μετρήσεων εξάτμισης (Πύργος).	119
Σχήμα 6.10:	Σύγκριση των εκτιμήσεων της μέσης μηνιαίας δυνητικής εξατμισοδιαπνοής (Hargreaves & Penman) με ή χωρίς την επίδραση της κλιματικής αλλαγής.	121
Σχήμα 6.11:	Σκαρίφημα της λειτουργίας της ρουτίνας υδατικού ισοζυγίου ΖΥΓΟΣ	127
Σχήμα 6.12:	Σκαρίφημα της λειτουργίας του μοντέλου USGS Thornthwaite.	128
Σχήμα 6.13:	Νομογράφημα υπολογισμού του συντελεστή διαβρωσιμότητας εδάφους	131
Σχήμα 8.1:	Διάγραμμα Ετήσιων βροχοπτώσεων υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου	152
Σχήμα 8.2:	Ετήσιες απορροές υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου	152
Σχήμα 8.3	Μέση Μηνιαία κατακρήμνιση Δυτικής Πελοποννήσου.	153
Σχήμα 8.4:	Ομβροθερμικό Διάγραμμα Σταθμού Μεθώνης	154
Σχήμα 8.5:	Διάγραμμα Μέσης Σχετικής Υγρασίας (Σταθμός Μεθώνης)	155
Σχήμα 8.6:	Διάγραμμα Μέσης Μηνιαίας Βροχόπτωσης. (Σταθμός Μεθώνης)	156
Σχήμα 8.7:	Ιστογράμμα ανέμων περιοχής μελέτης	157
Σχήμα 8.8:	Κλιματική κατάταξη Emberger για Ελλάδα (Μαυρομμάτης, 1980)	162
Σχήμα 8.9:	Απόσπασμα Χάρτη Βιοκλιματικών ορόφων περιοχής Μελέτης	164
Σχήμα 8.10:	Απόσπασμα Βιοκλιματικού Χάρτη Περιοχών Μελέτης	165
Σχήμα 8.11:	Απόσπασμα χάρτη της ΕΠΜ των περιοχών Φύση 2000, GR2550003 και GR2550007	174
Σχήμα 8.12:	Επίκεντρα και μεγέθη του συνόλου των σεισμικών γεγονότων που έχουν καταγραφεί ή προσδιοριστεί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	177
Σχήμα 8.13:	Κύριες σεισμοτεκτονικές ιδιότητες του χώρου του Αιγαίου και των γύρων περιοχών.	178
Σχήμα 8.14:	Νεοτεκτονικές μακροδομές της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου.	179
Σχήμα 8.15:	Αναθεωρημένος Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας Ελλάδας.	180
Σχήμα 8.16:	Χάρτης Μεγίστων Σεισμικών Εντάσεων	180
Σχήμα 8.17:	Χάρτης τιμών Μέγιστης Αναμενόμενης Επιτάχυνσης με	181
Σχήμα 8.18:	Χάρτης πιθανού Μέγιστου Μεγέθους σεισμού που αναμένεται στον Ελλαδικό χώρο	181
Σχήμα 8.19:	Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ΙΓΜΕ	184
Σχήμα 8.20	Προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήρι Ακρίτας (GR 2550003)	192

Σχήμα 8.21: Απόσπασμα Χάρτη Βλάστησης Περιοχής Μελέτης (Μαυρομάτης)	209
Σχήμα 8.22: Διάγραμμα Κίνησης πληθυσμού εντός της περιοχής μελέτης (2001 – 2011)	221
Σχήμα 8.23: Διάγραμμα Ποσοστιαίας κατανομής πληθυσμού στην περιοχή	224
Σχήμα 8.24 Διάγραμμα Πληθυσμού ανά ηλικιακή κατηγορία και φύλλο, στην περιοχή μελέτης	225
Σχήμα 8.25: Χάρτης σταθμών παρακολούθησης ποταμών ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (01)	245
Σχήμα 10.1 Τυπική μονάδα καθίζησης για τα εκπλύματα των οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος	310
Σχήμα 10.2 Ασφαλής τρόπος πλήρωσης δεξαμενής ψεκαστικών μηχανημάτων	312
Σχήμα 10.3 Τυπική μονάδα πλήρωσης ψεκαστικών	313

ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

- Αρδευόμενη Ζώνη 1
- Αρδευόμενη Ζώνη 2
- Αρδευόμενη Ζώνη 3
- Αρδευόμενη Ζώνη 4
- Αρδευόμενη Ζώνη 5
- Οικισμός
- Θέση φράγματος
- Αγωγοί μεταφοράς νερού
- Βαθιά γραμμή ρέματος
- Οριο Natura

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ορισμένα τεχνικά στοιχεία για να είναι εμφανή σχεδιάστηκαν εκτός κλίμακας. Η απόδοση τους σε κλίμακα, δίνεται στα σχέδια της Υδραυλικής Προμελέτης που συνοδεύουν την ΜΠΕ.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος και συμβατικά στοιχεία έργου

Η εκπόνηση της μελέτης με τίτλο: «ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ & ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Δ. ΠΥΛΟΥ ΜΕΘΩΝΗΣ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ», με την από 14-01-2015 υπογραφείσα σύμβαση ανατέθηκε από την Διεύθυνση Τεχνικών Μελετών, Κατασκευών και Τοπογραφικής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Αρ. Έργου 2009ΣΜ08180000/ ΣΑΜ081/8) στα παρακάτω συμπράττοντα γραφεία:

1. Α.Δ.Κ. ΑΡΩΝΗΣ-ΔΡΕΤΤΑΣ-ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
2. ΚΑΣΤΩΡ ΕΠΕ-ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ ΔΙΑΚΡ. ΚΑΣΤΩΡ Ε.Π.Ε.
3. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Θεόδωρος
4. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ Γεώργιος
5. ΛΕΒΟΓΙΑΝΝΗΣ Μιχαήλ

Το συμβατικό αντικείμενο του έργου αφορά στην :

- σύνταξη προμελέτης, οριστικής μελέτης και τευχών δημοπράτησης για την κατασκευή του φράγματος Μιναγιώτικο, που θα κατασκευαστεί στην επαρχία Πυλίας του Νομού Μεσσηνίας, επί του ομώνυμου ρέματος και σε θέση που βρίσκεται 5,5 χλμ. περίπου σε ευθεία απόσταση από τις εκβολές του και 2 χλμ. περίπου δυτικά του οικισμού Βλασαίικα.
- σύνταξη οριστικής μελέτης και τευχών δημοπράτησης των αρδευτικών δικτύων σε έκταση 35.000 στρ, με αντλιοστάσια άρδευσης, δεξαμενές άρδευσης και με τα κατάλληλα όργανα ασφάλειας - λειτουργίας και υδροληψίες άρδευσης, από τις οποίες θα τροφοδοτούνται τα δίκτυα διανομής.

Η μελέτη θα περιλαμβάνει τη διερεύνηση των συνθηκών κατασκευής του φράγματος και του δικτύου με την εκτέλεση των απαιτούμενων ερευνητικών εργασιών και εκπόνηση των αντίστοιχων υποστηρικτικών μελετών, όπως τοπογραφικής, γεωλογικής, γεωτεχνικής και Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με επιδίωξη τελικά να προκύψει ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο έργων.

Υπογραφή θεώρηση μελέτης

ΑΔΚ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

Θεώρηση

για την Διευθύνουσα Υπηρεσία

Για τη σύνταξη

Για τον ανάδοχο

Ομάδα επίβλεψης

Δ. Ζιώγας

Μ. Αρώνης

Α. Αυγενάκη

Σ. Γεροδημητρώ

Συντονιστής
ομάδας μελέτης

Νόμιμος
εκπρόσωπος
Σύμπραξης

Επιβλέπουσα

Συντονίστρια των
επιβλεπόντων

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Όπως προαναφέρθηκε, τα εξεταζόμενα έργα αφορούν σε σύνθετα υδραυλικά έργα αρδευτικού χαρακτήρα και περιλαμβάνουν ταμειευτήρα και ολοκληρωμένο σύστημα αρδευτικού δικτύου, ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο έργων τα οποία θα είναι τεχνικοοικονομικά συμφέροντα και περιβαλλοντικά αποδεκτά.

Τα προβλεπόμενα αρδευτικά δίκτυα αναμένεται να καλύψουν έκταση 35.000 στρ, περίπου, και θα περιλαμβάνουν επίσης εγκαταστάσεις υδροληψίας, αντλιοστάσια, δεξαμενές αναρρύθμισης με τα κατάλληλα όργανα ασφάλειας – λειτουργίας και τα δίκτυα διανομής άρδευσης.

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1. Θέση

Η προτεινόμενη θέση του υπό μελέτη φράγματος βρίσκεται εντός των ορίων των Δήμων Πύλου-Νέστωρος και Μεσσήνης, βόρεια του οικισμού Φοινικούντας. Βρίσκεται σε ευθεία απόσταση 5.5km από τις εκβολές του Μιναγιώτικου ρέματος και σε απόσταση 1,6 km περίπου, δυτικά του οικισμού Βλασαίικα.

Το Μιναγιώτικο ρέμα βρίσκεται στο νότιο τμήμα της επαρχίας Πυλίας, έχει κατεύθυνση από βορρά προς νότο, και εκβάλλει σε απόσταση 800m δυτικά της Φοινικούντας.

Η ευρύτερη περιοχή οριοθετείται προς δυσμάς από το χείμαρρο Δελμηχάλη, προς ανατολάς από τον χείμαρρο Βελίικα, ενώ προς νότο βρέχεται από τον Μεσσηνιακό κόλπο.

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου

Τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα, Φράγμα Μιναγιώτικου ρέματος και αρδευτικό δίκτυο, χωροθετούνται στο Νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου και της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, στους **Δήμους Πύλου – Νέστωρος και Μεσσήνης**.

Η περιοχή μελέτης σήμερα υπάγεται διοικητικά σε τέσσερις (4) Δημοτικές Ενότητες και αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις των αντίστοιχων πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων, ως ακολούθως:

1. Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Ευαγγελισμού, Φοινικούντας, Λαχανάδας και Φοινίκης,
2. Δημοτικής Ενότητας Πύλου και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Πηδάσου, Χωματάδας, Καλλιθέας και Αμπελακίων και
3. Δημοτικής Ενότητας Αιπείας και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Μηλίτσας.
4. Δημοτικής Ενότητας Κορώνης και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Εξοχικού και Καπλανίου.



Σχήμα 1.1: Χάρτης της Π.Ε. Μεσσηνίας και Δήμοι αυτής, μετά την εφαρμογή του σχεδίου «Καλλικράτης»

1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου ή δραστηριότητας

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Το σημαντικότερο από τα έργα που εξετάζονται είναι το σώμα του φράγματος. Δίνονται στη συνέχεια οι συντεταγμένες αρχής και τέλους του άξονα του φράγματος.

Στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87)''

- X = 304492.405 Y = 4080952.431
- X = 304540.318 Y = 4080793.770

Οι συντεταγμένες του άξονα του φράγματος σε WGS84

- X = 572083.707 Y = 4079304.299
- X = 572136.558 Y = 4079147.286

Ακολουθούν αντίστοιχα οι συντεταγμένες αρχής και τέλους των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού και των δεξαμενών αναρρύθμισης, σε αντιστοίχιση με το σχήμα 6.4 του κεφαλαίου 6.1.2.3.

ΑΡΧΗ ΑΓΩΓΟΥ			ΠΕΡΑΣ ΑΓΩΓΟΥ		
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	X	Ψ		X	Ψ
ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ3	301847.64	4079029.89	J-1	303672.08	4081030.40
J-1	303672.08	4081030.40	J-2	303536.74	4084562.62
J-2	303536.74	4084562.62	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ1	303513.38	4084574.94
J-2	303536.74	4084562.62	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ2	304362.31	4085613.51
J-1	303672.08	4081030.40	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α1	304117.61	4080726.59
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α1	304117.61	4080726.59	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ4	307799.05	4078996.60

1.4 Κατάταξη του έργου

Τα εξεταζόμενα έργα, σύμφωνα με την κατάταξη σε κατηγορίες της ΥΑ 1958/13.01.2012, (ΦΕΚ-21/Β/12), όπως τροποποιήθηκε με την Απ. ΔΙΠΑ 37674/27-7-2016, εντάσσονται στην 2η ομάδα, Υδραυλικά έργα. Αναλυτικότερα η κατάταξη σε είδη έργων έχει ως ακολούθως:

- Το φράγμα κατατάσσεται στα έργα με α.α. 1, και στην υποκατηγορία Α2, καθότι το ύψος του είναι 49 μέτρα.
- Το αρδευτικό δίκτυο κατατάσσεται στα έργα με α.α. 9, και στην υποκατηγορία Α2, καθότι το εμβαδόν της αρδευθσόμενης επιφάνειας είναι 35.000 στρ, μεγαλύτερο των 5.000 στρ, που είναι το ελάχιστο για την υπαγωγή στην υποκατηγορία Α2.
- Ο ταμιευτήρας κατατάσσεται στα έργα με α.α. 2. «Έργα ταμίευσης υδάτων, με μικτό όγκο ταμιευτήρα στη στάθμη υπερχειλίσσης $V > 10.000.000 m^3$ », στην υποκατηγορία Α1, καθότι ο Συνολικός Όγκος του ταμιευτήρα ανέρχεται σε $10.959.007 m^3$.

Λόγω της κατάταξης του ταμιευτήρα στην υποκατηγορία Α1, συμπαρασύρονται και τα άλλα έργα (φράγμα και δίκτυο) και το σύνολο θα μελετηθεί για αυτή την υποκατηγορία.

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με την σύμβαση εκπονείται σε ένα στάδιο, αυτό της ΜΠΕ.

1.5 Φορέας έργου ή δραστηριότητας

Ο φορέας του έργου είναι

το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,

Γενική Γραμματεία Αγροτικής Πολιτικής & Διαχείρισης Κοινοτικών Πόρων

Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αγροτικής Ανάπτυξης,

Διεύθυνση Τεχνικών Μελετών, Κατασκευών και Τοπογραφικής

Τμήμα Μελετών, Κατασκευών Έργων Αγροτικής Υποδομής (ΣΤ1). (Ως Διευθύνουσα της Μελέτης Υπηρεσία).

Ταχ. Δ/ση: Δετούνη 2 και Αχαρνών 381

111 43 Αθήνα

Τηλ.: 210-8399789, Φαξ: 210-8399721, E-mail address: li93u009@minagric.gr

Με την απόφαση 429/10287/28-01-2015 ΤΟΥ ΥΠΑΑΤ, ορίσθηκαν οι κάτωθι επιβλέποντες:

- Κα Γεροδημητρώ Σοφία, Πολιτικό Μηχ/κό, με Δ' βαθμό), ως Συντονίστρια των επιβλεπόντων
- Κο Πετρογιάννη Αθανάσιο (Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός με Β Βαθμό)
- Κα Σίμου Μυρσίνη, Γεωπόνο, με Δ' βαθμό)
- Κα Δρακοπούλου Σταυρούλα, Γεωπόνο, με Ε' βαθμό)
- Κο Τσαρμπό Βασίλειο, Γεωλόγο, με Δ' βαθμό) και η

Επιβλέπουσα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με την Απόφαση 1109/24-3-2017 του προϊσταμένου του ΣΤ1 τμήματος και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε αντικατάσταση της Κας Δρακοπούλου Σταυρούλας, η κα Αυγενάκη Αργυρή, ΠΕ Γεωπόνος με Α' βαθμό), Τηλ 210-82 05 324.

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής έργου ή δραστηριότητας

Η ανά χείρας ΜΠΕ, συντάχθηκε από την εταιρία

ΑΔΚ Σύμβουλοι Μηχανικοί, Α.Ε.

Θεμιστοκλέους 106

10681, Αθήνα

Τηλ: 2103894800,

Υπεύθυνος σύνταξης, Δημήτριος Ζιώγας, 2103894924, email: d.ziogas@adk.net

Στην σύνταξη της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Φράγματος Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας», συμμετείχαν οι κάτωθι μελετητές:

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

- Δημήτρης Ζιώγας, Γεωγράφος Περιβαλλοντολόγος, Msc, συντονιστής ομάδας
- Χρήστος Νικ. Δρέττας, Πολιτικός Μηχ/κός, Μηχ/κός Περιβάλλοντος
- Γιάννα Ζαλαχώρη, Πολιτικός Μηχ/κός,
- Πέτρος Καραπέτσας , Πολιτικός Μηχ/κός
- Μαρία Μιζάκη, Πολιτικός Μηχ/κός
- Ελένη Κεχαγιά, Περιβαλλοντολόγος
- Γιώργος Μακρής, Γεωπόνος, Μηχανικός Περιβάλλοντος
- Δρ Ελευθέριος Χατζής, Γεωπόνος
- Γεωργία Χριστοδούλου, σχεδιαστική υποστήριξη
- Κολοκυθά Πολίνα, γραμματειακή υποστήριξη

Η παρούσα ΜΠΕ έχει συνταχθεί σύμφωνα με

1. το Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/16.10.86) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α΄/25.04.2002) «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρύθμισης θεμάτων για τα υδατορέμματα και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
3. το Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.09.2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
4. την Υ.Α. 1958/13.01.2012 (ΦΕΚ 21/Β΄/13.01.2012) με θέμα: «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1, παράγραφος 4 του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ Α΄209/2011)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
5. ΥΑ 170225/27.01.2014 (ΦΕΚ 135/Β΄/27.01.2014) με θέμα: Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά των έργων, βασικά στοιχεία της περιοχής μελέτης οι αναμενόμενες από αυτά επιπτώσεις και μέτρα για την αντιμετώπισή τους και η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν. Το παρόν κεφάλαιο παρατίθεται και σε αυτοτελές τεύχος.

2.1. Θέση έργου και βασικά χαρακτηριστικά αυτού

Τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα, Φράγμα Μιναγιώτικου ρέματος και αρδευτικό δίκτυο, χωροθετούνται στο Νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Η περιοχή μελέτης σήμερα υπάγεται διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας, στους Δήμους Πύλου – Νέστωρος και Μεσσήνης.

Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις στις οποίες αφορά ανήκουν στις Δημοτικές Ενότητες και πρώην Δημοτικά Διαμερίσματα, ως ακολούθως:

1. Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Ευαγγελισμού, Φοινικούντας, Λαχανάδας και Φοινίκης,
2. Δημοτικής Ενότητας Πύλου και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Πηδάσου, Χωματάδας, Καλλιθέας και Αμπελακίων
3. Δημοτικής Ενότητας Αιπείας και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Μηλίτσας.
4. Δημοτικής Ενότητας Κορώνης και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Εξοχικού και Καπλανίου.

Το αντικείμενο της παρούσας ΜΠΕ αφορά στη κατασκευή

- του φράγματος στο ρέμα Μιναγιώτικο και
- των υποδομών μεταφοράς νερού (αντλιοστάσια, δεξαμενές, αγωγοί μεταφοράς νερού κλπ).

Οι αρδευθσόμενες αγροτικές εκτάσεις είναι 35.000 στρ. περίπου και εκτείνονται από την παραλιακή ζώνη δυτικά της Φοινικούντας, Καμαρίων και Φοινίκης, προς βορρά μέχρι την Καλλιθέα και Μηλίτσα.

Η εκτιμώμενη ετήσια απόληψη νερού από τον ταμιευτήρα αναμένεται να είναι ίση με 8.633.410m³.

2.1.1. Φράγμα

Με βάση τα στοιχεία της Προμελέτης, τα οποία παρατίθενται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της ανά χείρας ΜΠΕ, τα βασικά μεγέθη του φράγματος και του ταμιευτήρα είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249
Υψόμετρο φυσικής κοίτης χειμάρρου στον άξονα του φράγματος:	~+78
Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:	760mm
Μέση ετήσια απορροή:	8.747.000m ³
Ειδική στερεοπαροχή:	468.902m ³

Ταμιευτήρας

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (Ισχνό RCC)
Συνολικός όγκος επιχώματος:	196.000 m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	177m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m
Κλίσεις πρανών:	Οριζόντιο 0,80 – κατακόρυφο 1,0
Επιφάνεια ανάντη μανδύα στεγανότητας:	4.400 m ² περίπου
Μήκος πλίνθου έδρασης μανδύα στεγανότητας:	180m περίπου

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Ενσωματωμένος ελεύθερος
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	24m
Μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	265,50 m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	+124,50
Στάθμη λεκάνης ηρεμίας:	+75,30
Μήκος λεκάνης ηρεμίας:	23,95 m
Πλάτος λεκάνης ηρεμίας:	24,0 m

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	450,00m
Κλίση αγωγού προσωρινής εκτροπής:	0,0214
Διατομή αγωγού προσωρινής εκτροπής:	Ορθογωνική 5,00 × 4,00 m
Μέγιστη παροχή προσωρινής εκτροπής:	53,7 m ³ /s
Κατώτατη στάθμη υδροληψίας – εκκένωσης:	+95,00
Διατομή αγωγού εκκένωσης-υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900
Μέγιστη παροχή εκκένωσης:	4,42m ³ /s
Διατομή αγωγού υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900

2.1.2. Αρδευτικό δίκτυο

Με βάση τα στοιχεία της Εισηγητικής έκθεσης αλλά και της ανάλυσης που έγινε για την παρούσα ΜΠΕ, τα οποία παρατίθενται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6.1.2 της ανά χειράς ΜΠΕ, τα βασικά μεγέθη του αρδευτικού δικτύου και των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια.

Το μεικτό εμβαδόν της αρδευθσόμενης περιμέτρου ανέρχεται σε 36.250 περίπου στρέμματα και σε 35.000 καθαρής γεωργικής γης. Οι αρδευτικές ζώνες, η χάραξη των κεντρικών αγωγών μεταφοράς και οι θέσεις των δεξαμενών δείχνεται στις οριζοντιογραφίες (Σχέδια ΓΟ-1 – 8) της παρούσας και τα βασικά τους χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1. Βασικά χαρακτηριστικά αρδευόμενης περιμέτρου και κεντρικών αγωγών.

Αγωγός	Start Node	Stop Node	Μήκος L (m)	Αρδευόμενη περιοχή
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Φράγμα	Αντλιοστάσιο A1	410	Ζώνες 1,2,3,4,5
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Αντλιοστάσιο A1	J-1	880	Ζώνες 1,2,3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-1	J-2	4.440	Ζώνες 1,2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-2	Δεξαμενή Δ1	26	Ζώνες 1
Καταθλιπτικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ2	J-2	Δεξαμενή Δ2	1.740	Ζώνη 2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ3	J-1	Δεξαμενή Δ3	2.966	Ζώνες 3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ4	Αντλιοστάσιο A1	Δεξαμενή Δ4	6.480	Ζώνη 5

Για τον έλεγχο της παροχής και του πιεζομετρικού φορτίου στη κεφαλή των δικτύων για κάθε Ζώνη τοποθετείται μια αναρρυθμιστική δεξαμενή.

Για τον σχεδιασμό των έργων, λήφθηκε υπόψη η κρίσιμη παροχή άρδευσης για τον μήνα Ιούλιο:

- Ειδική παροχή 24ώρου: 0,0268 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 18ώρου: 0,0357 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 16ώρου: 0,0402 λ/δλ/στρ.

Προτείνεται η εφαρμογή της στάγδην άρδευσης, η έκταση της αρδευτικής μονάδας να είναι ίση με 36 στρέμματα με τον αριθμό των παραγωγών ανά μονάδα να είναι 4 - 5.

Η απαιτούμενη πίεση στην έξοδο της υδροληψίας και μονάδας ελέγχου του αρδευτικού δικτύου λαμβάνεται αντίστοιχα 2,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στους αγωγούς εφαρμογής μέχρι τους σταλακτήρες και τυχόν υψομετρικές διαφορές μέσα στην αρδευτική μονάδα.

2.2. Αποστάσεις του έργου/δραστηριότητας από όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων, όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν-3937/11 (ΦΕΚ-60/Α/11).

Το φράγμα Μιναγιώτικο θα κατασκευαστεί επί του ομώνυμου ρέματος, το οποίο κατάντη της θέσης του φράγματος, ρέει με γενική κατεύθυνση από βορά προς νότο και εκβάλλει μετά από περίπου 5,5 χιλιόμετρα στον κόλπο της Φοινικούντας.

Η θέση του φράγματος βρίσκεται σε απόσταση 1.600 περίπου μέτρα δυτικά του οικισμού Βλασαίικα. Ο σημαντικότερος οικισμός, της Καλλιθέας, εντοπίζεται στα 3 περίπου χιλιόμετρα ΒΔ του φράγματος και στην ίδια απόσταση στα δυτικά εντοπίζεται και ο οικισμός Περιβολάκια.

Η κοίτη του ρέματος στο σημείο κατασκευής του φράγματος, αποτελεί το γεωγραφικό όριο της περιοχής Natura 2000 GR 2550003 χαρακτηρισμένης ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος και το εξεταζόμενο φράγμα βρίσκεται κατά το ήμισυ εντός της περιοχής αυτής. Σύμφωνα όμως με τα στοιχεία της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης που εκπονήθηκε, τόσο η περιοχή του φράγματος όσο και η προς άρδευση γεωργική έκταση δεν έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές Προστασίας της Φύσης, οι οποίες εντοπίζονται στο νότιο τμήμα, τις ακτές και τα νησιά, αλλά ως Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα.

2.3. Συνοπτική Αξιολόγηση κύριων επιπτώσεων των έργων

Ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση των επιπτώσεων του έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 9 της ανά χείρας ΜΠΕ. Στη συνέχεια ακολουθεί συνοπτική αξιολόγηση και εκτίμηση των ουσιαστικών επιπτώσεων μέτριας και μεγάλης έντασης και έκτασης από την κατασκευή και λειτουργία των έργων.

Αρνητικές επιπτώσεις

Φάση κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε, εντοπίζονται στη φάση κατασκευής, είναι άμεσες και αφορούν

- Στην ίδρυση των δανειοθαλάμων και εργοταξίων, τα οποία συνιστούν επεμβάσεις ασυνέχειας στο τοπίο και δύνανται να προκαλούν οπτική όχληση
- Στην εμπλοκή τμημάτων αγροτικού και δασικού οδικού δικτύου, τα οποία θα κατακλυσθούν διότι βρίσκονται μέσα στην λεκάνη κατάκλυσης του ταμιευτήρα
- Στην εμπλοκή των πηγών και εγκαταστάσεων ύδρευσης των κοινοτήτων Λαχανάδας και Μηλίτσας, οι οποίες θα κατακλυσθούν διότι βρίσκονται μέσα στην λεκάνη κατάκλυσης του ταμιευτήρα
- Στην μείωση της επιφανειακής απορροής του ρέματος λόγω της λειτουργίας του ταμιευτήρα.

Φάση λειτουργίας

Οι αρνητικές επιπτώσεις που καταγράφονται, αφορούν μόνο στην μείωση της επιφανειακής απορροής του ρέματος οι οποίες είναι μικρής έντασης αφορούν κυρίως σε εποχικές πλημμυρικές παροχές και αντισταθμίζονται από την εξασφαλισμένη ακόμη και για τους λείψυδρους καλοκαιρινούς μήνες οικολογική παροχή.

Το φράγμα σε πολύ μεγάλο βαθμό θα επιτρέψει την βέλτιστη διεποχική ρύθμιση των πλημμυρικών απορροών και μόνο του ανάντη τμήματος της συνολικής λεκάνης απορροής του ρέματος. Οι απορροές του κατάντη τμήματος της λεκάνης, συμπληρούμενες με την οικολογική παροχή από το φράγμα, (σταθερή για όλους τους μήνες του έτους) θα συνεχίσουν να τροφοδοτούν την κοίτη του ρέματος μέχρι τις εκβολές.

Αυτή η διαχείριση των υδάτων είναι συμβατή με όλες τις σχετικές κατευθύνσεις και πολιτικές, τόσο για την χρήση των υδάτων όσο και για την αειφορική περιβαλλοντική διαχείριση αυτών.

Θετικές επιπτώσεις

Φάση κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε, θετικές επιπτώσεις εντοπίζονται στη φάση κατασκευής, είναι ισχυρές άμεσες και έμμεσες σε πολλά επίπεδα και όλους τους κλάδους της οικονομίας. Επίσης τα έργα είναι καθαρά αναπτυξιακά, οι επιπτώσεις είναι θετικές και ενισχυτικές για την εφαρμογή του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού.

Φάση λειτουργίας

Οι θετικές επιπτώσεις που αναμένονται είναι μόνιμες και ισχυρές και θα επηρεάσουν ιδιαίτερα σημαντικά

- την βελτίωση των γεωργικών συνθηκών και των οικονομικών αποτελεσμάτων των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της συνολικής οικονομίας της ευρύτερης περιοχής
- την αντιπλημμυρική λειτουργία του ρέματος
- τα υπόγεια ύδατα με την παύση λειτουργίας των αρδευτικών γεωτρήσεων

2.3.1. Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων

Οι αρνητικές επιπτώσεις από τα εξεταζόμενα έργα αφορούν ουσιαστικά μόνο στη φάση κατασκευής και είναι τοπικές, μικρής κλίμακας και έντασης ενώ θα αντιμετωπισθούν από τα προτεινόμενα μέτρα του επόμενου κεφαλαίου και των Περιβαλλοντικών όρων, σε σημαντικό βαθμό.

Οι θετικές επιπτώσεις θα είναι και στις δύο φάσεις, κατασκευής και λειτουργίας, μεγάλης έντασης, θα αφορούν στη συνολική οικονομία της περιοχής και θα είναι μόνιμες.

Στην ουσία από την σύνθεση των επιπτώσεων για τα εξεταζόμενα έργα προκύπτει ότι,

- πρόκειται για έργα, με πλήρη θεσμική συμβατότητα,
- είναι κατ' εξοχήν αναπτυξιακά και φιλικά προς το περιβάλλον
- οι σημαντικές επιπτώσεις είναι μόνο θετικές και μόνιμες

Στο κεφάλαιο 9, παρατίθενται αξιολογημένες οι συνολικές επιπτώσεις του έργου σε μορφή μήτρας διακρινόμενες κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας.

2.3.2. Σύνοψη συμπερασμάτων της Ειδικής οικολογικής Αξιολόγησης

Η προστατευόμενη περιοχή GR 2550003 – «Νησιά Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήρι Ακρίτας» περιλαμβάνει σύμπλεγμα χερσαίων (Ακρωτήριο Ακρίτας από τη Μεθώνη έως το Βασιλίτσι) και νησιωτικών εκτάσεων (νησιωτικό σύμπλεγμα των Οινουσσών αποτελούμενο από τις νήσους Σχίζα, Αγ. Μαριανή, Σαπιέντζα, Βενετικό. Το χερσαίο τμήμα της περιοχής περιλαμβάνει παραθαλάσσιες, πεδινές και ημιορεινές εκτάσεις στις οποίες απαντάται ένα μικτό αγροδασικό τοπίο απαρτιζόμενο κυρίως από ελαιώνες και θαμνώδη μακία βλάστηση. Ο τόπος αυτός χρησιμοποιείται από τα μεταναστευτικά πουλιά σαν τόπος ανάπαυσης. Είναι επίσης σημαντικής σημασίας λόγω της πλούσιας ιχθυοπανίδας του και της παρουσίας της φώκιας *Monachus monachus*. Στους παραθαλάσσιους βράχους και τις βραχώδεις ακτές ενδημούν ορισμένα taxa *Limonium*.

Η ζωολογική σημασία αυτού του τόπου υποδηλώνεται από την παρουσία 29 σημαντικών ειδών σπονδυλωτών, εκτός από πουλιά, πέντε από τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/EEC. Δύο από αυτά, η μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* και η θαλασσοχελώνα *Caretta caretta* είναι είδη προτεραιότητας (Πεδίο 3.2). Αυτά τα δύο είδη, όπως επίσης και ο τρανορινόλοφος *Rhinolophus ferrumequinum* είναι απειλούμενα στην Ελλάδα και αναφέρονται στο Εθνικό Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων ως "Κινδυνεύοντα" (τα δύο πρώτα) και "Τρωτά" (το τρίτο). Και τα πέντε είδη της Οδηγίας επίσης περιλαμβάνονται στους καταλόγους των Συνθηκών της Βέρνης και CITES και στο Προεδρικό Διάταγμα 67/1981. Τα υπόλοιπα είδη έχουν αξιολογηθεί ως Άλλα και Ελληνικά Σημαντικά Είδη σύμφωνα με το σύστημα αξιολόγησης των Πεδίων 3.3 και 3.4. Από αυτά τα είδη, το κεφαλλονίτικο κονάκι *Anguis cephallonicus*, η πελοποννησιακή γουστέρα *Podarcis peloponnesiaca* και η αλεπού *Vulpes v. hellenica* είναι ενδημικά της Ελλάδας (όλα εξαπλώνονται στην Πελοπόννησο, το πρώτο επίσης και στα νησιά του Ιονίου Ιθάκη, Κεφαλονιά και Ζάκυνθος). Όλα τα taxa των Πεδίων 3.3 και 3.4, εκτός από το σκαντζόχοιρο *Erinaceus concolor* και την αλεπού, προστατεύονται από τη Συνθήκη της Βέρνης. Επίσης, η πλειοψηφία των ειδών που βρίσκονται σ'

αυτά τα δύο πεδία αναφέρονται στο προεδρικό Διάταγμα 67/1981 (οι εξαιρέσεις είναι τα είδη *Rana ridibunda*, *Ophisaurus apodus*, *Ablepharus kitaibelii*, *Typhlops vermicularis*, *Vipera ammodytes*, *Vulpes v. hellenica*, *Martes foina* και *Meles meles*). Τα είδη *Bufo viridis*, *Hyla arborea* και *Ablepharus kitaibelii* έχουν αξιολογηθεί από το Πρόγραμμα CORINE-Biotopes, ενώ τα taxa *Triturus vulgaris graecus*, *Podarcis taurica ionica* και *Coluber gemonensis* είναι ενδημικά των Βαλκανίων. Η προστατευόμενη περιοχή Natura είναι επίσης Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ), λόγω της θέσης στην οποία βρίσκεται η περιοχή στη Δυτική οδό διέλευσης των αποδημητικών πουλιών στην Ελλάδα, αλλά και εξαιτίας της πυκνής και πλούσιας ορνιθοπανίδας που εντοπίζεται στην περιοχή. Τουλάχιστον τρία απειλούμενα είδη μεγάλων αετών, που είναι αξιοσημείωτα στοιχεία της τοπικής ορνιθοπανίδας τα *Aura clanga* και *Aquila heliaca* (“Κινδυνεύοντα”) και το *Aquila chrysaetus* (“Τρωτά”).

Οι περισσότεροι από τους οικοτόπους προτεραιότητας για τους οποίους έχει κηρυχθεί προστατευτέα η περιοχή εντοπίζονται στην παραθαλάσσια περιοχή του χερσαίου τμήματός της και στα νησιά αυτής.

Στην περιοχή στην οποία θα κατασκευαστεί το φράγμα στο ρέμα Μιναγιώτικο και η λεκάνη κατάκλισής του, περιοχή η οποία αποτελεί και την με την στενότερη έννοια Περιοχή Μελέτης μας, εντοπίζεται μόνο ο οικοτόπος «θαμνώνες ελιάς και σχίνου». Ο συγκεκριμένος οικοτόπος είναι ευρύτατα διαδεδομένος στο σύνολο σχεδόν του Μεσογειακού χώρου, αποτελεί τυπική θερμομεσογειακή διάπλαση και εξασφαλίζει τη σταθερότητα και την ισορροπία των οικοσυστημάτων, όπως επίσης αποτελεί και ενδιάθετο για αρκετά είδη πανίδας (πουλιά, ασπόνδυλα, ερπετά, θηλαστικά). Το μεγαλύτερο μέρος του εσωτερικού της προστατευόμενης περιοχής αποτελείται από καλλιεργήσιμες γαίες και καλλιέργειες με ελαιόδενδρα κατά κύριο λόγο.

Η κατασκευή του φράγματος στην κοίτη του ρέματος Μιναγιώτικο με σκοπό τη δημιουργία ταμιευτήρα για την παροχή αρδευτικού νερού για την άρδευση 35000 στρεμμάτων στην γύρω του ταμιευτήρα περιοχή αποτελεί κατ’ αρχήν αναπτυξιακό έργο με φιλοπεριβαλλοντικό χαρακτήρα και πλήρη θεσμική συμβατότητα για την περιοχή. Η κατασκευή φράγματος καθώς και η ανάπτυξη αρδευτικό δικτύου θα συμβάλει στην εντατικοποίηση των καλλιεργειών και στον έλεγχο των υφιστάμενων γεωτρήσεων. Αναμένεται να συμβάλει στη βιωσιμότητα του αγροτικού πληθυσμού, στην αειφορική άσκηση της γεωργίας στην περιοχή, στην παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων και στη διατήρηση του αγροτικού πληθυσμού στην ύπαιθρο. Βέβαια η κατασκευή του φράγματος, του ταμιευτήρα του και των αγωγών άρδευσης του αναμένεται να έχει επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής οι οποίες θα είναι μικρής έντασης και έκτασης όπως επίσης να είναι αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες με την λήψη καταλλήλων μέτρων.

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, συνήθως προκαλείται διαφοροποίηση στα χαρακτηριστικά του τοπίου, που αφορά κυρίως τις θέσεις εκσκαφής τόσο του φράγματος, των δεξαμενών και δικτύων αλλά και των θέσεων των δανειοθαλάμων υλικών. Η ζώνη κατάκλισης του φράγματος αλλά και οι θέσεις των δανειοθαλάμων και του εργοταξίου θα αποψιλωθούν από τη φυσική τους βλάστηση. Στη θέση κατασκευής του φράγματος, η ολοκλήρωση των εργασιών θα δώσει το τελικό αποτέλεσμα το οποίο δεν θα χρειαστεί παραπάνω αποκατάσταση, εξ άλλου, η ύπαρξη μιας υδάτινης επιφάνειας είναι πάντα ένα θετικό στοιχείο στο περιβάλλον και το τοπίο, έστω και αν η προέλευσή του οφείλεται στον άνθρωπο. Εκτός από τη ζώνη κατάκλισης του φράγματος στην οποία η αποψίλωση θα έχει μόνιμο χαρακτήρα τόσο τα εργοτάξια όσο και οι δανειοθάλαμοι αναμένεται να αποκατασταθούν, και να φυτευτούν με είδη της τοπικής χλωρίδας και να αφεθούν να αναχλοαστούν έτσι ώστε να αποκτήσουν όσο το δυνατόν τον χαρακτήρα που είχαν πριν τις επεμβάσεις σε αυτά. Όσον αφορά την κατασκευή των αγωγών που οδηγούν το αρδευτικό νερό στις αρδευόμενες περιοχές αυτοί αναμένεται να κατασκευαστούν σε ορύγματα στα ερείσματα της υφιστάμενης αγροτικής οδοποιίας τα οποία αναμένεται να σκεπαστούν μετά το πέρας της τοποθέτησης των αγωγών σε αυτά χωρίς να δημιουργήσουν οχλήσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Η έντονη παρουσία του ανθρώπου στην περιοχή και η δημιουργία θορύβου κατά την κατασκευή των έργων αναμένεται να δημιουργήσει οχλήσεις στην πανίδα η οποία ενδημεί στην περιοχή. Η ενόχληση αυτή είναι μικρής έντασης και πλήρως αναστρέψιμη αφού μετά το πέρας της κατασκευής των έργων ο θόρυβος θα επανέλθει στα φυσιολογικά επίπεδα για την περιοχή και τα είδη πανίδας θα επανέλθουν στους φυσιολογικούς βιοτόπους. Η όχληση αυτή είναι αντιμετωπίσιμη αφού κατά την κατασκευή αναμένεται να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την μείωση του θορύβου στο εργοτάξιο και στους δανειοθαλάμους.

Απομάκρυνση από τους βιοτόπους των ειδών πανίδας αναμένεται να παρουσιαστεί κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων του φράγματος. Η συγκεκριμένη επίπτωση αναμένεται να έχει μόνιμο χαρακτήρα μόνο στην περίπτωση της λεκάνης κατάκλισης του φράγματος όπου τα υφιστάμενα ενδιαίτηματα της πανίδας θα κατακλυστούν μόνιμα με νερό και η φύση τους θα αλλάξει. Μετά το πέρας των εργασιών αναμένεται η περιοχή να αλλάξει χαρακτήρα, το υδάτινο στοιχείο να κυριαρχεί και να έλξει είδη πανίδας υδρόβια και αμφίβια αλλά και άλλα είδη που ενδημούν στην περιοχή. Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στα είδη της ορνιθοπανίδας τα οποία αναμένεται να βρουν καταφύγιο στην περιοχή. Όσον αφορά τους δανειοθαλάμους αλλά και τις εγκαταστάσεις του εργοταξίου αυτές θα αποκατασταθούν πλήρως μετά τη λήξη των εργασιών με τη χρήση κατάλληλου εδαφικού υλικού και χλωρίδας που ενδημεί στην περιοχή και θα γίνει προσπάθεια να έρθουν στην προ των επεμβάσεων κατάσταση.

Η σκόνη από την κατασκευή των έργων αναμένεται να επηρεάσει την χλωρίδα της περιοχής, επίπτωση χαμηλής έντασης και έκτασης όχι μεγαλύτερης από την περιοχή που περιβάλλει τα έργα κατασκευής του φράγματος και την περιοχή των έργων του σώματος του φράγματος και των δρόμων στους οποίους κινούνται τα οχήματα μεταφοράς υλικών από τους δανειοθαλάμους προς το φράγμα. Οι συγκεκριμένες επιπτώσεις αναμένεται να είναι αντιμετωπίσιμες και αντιστρεπτές αμέσως μετά το πέρας της κατασκευής των έργων.

Αντίστοιχες με τις επιπτώσεις της σκόνης στη περιοχή είναι και οι επιπτώσεις από τα καυσαέρια τα οποία εκπέμπονται από τους κινητήρες των οχημάτων και των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή του φράγματος. Επιπτώσεις οι οποίες θα αντιμετωπιστούν με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων και είναι πλήρως αντιστρεπτές μετά τη λήξη των έργων.

Το είδος και το μέγεθος των εξεταζόμενων έργων δεν αναμένεται να αποτελέσει ικανό παράγοντα για να επέλθουν αλλαγές στα χαρακτηριστικά του κλίματος και βιοκλίματος της περιοχής.

Κατά τη φάση της λειτουργίας του φράγματος και του ταμιευτήρα του οι αρνητικές επιπτώσεις που καταγράφονται, αφορούν μόνο στην μείωση της επιφανειακής απορροής του ρέματος και είναι μικρής έντασης αφορούν κυρίως σε εποχικές πλημμυρικές παροχές και αντισταθμίζονται από την εξασφαλισμένη ακόμη και για τους λειψυδρους καλοκαιρινούς μήνες οικολογική παροχή. Το φράγμα σε πολύ μεγάλο βαθμό θα επιτρέψει την βέλτιστη διεποχική ρύθμιση των πλημμυρικών απορροών και μόνο του ανάντη τμήματος της συνολικής λεκάνης απορροής του ρέματος. Οι απορροές του κατάντη τμήματος της λεκάνης, συμπληρούμενες με την οικολογική παροχή από το φράγμα, (σταθερή για όλους τους μήνες του έτους) θα συνεχίσουν να τροφοδοτούν την κοίτη του ρέματος μέχρι τις εκβολές. Αυτή η διαχείριση των υδάτων είναι συμβατή με όλες τις σχετικές κατευθύνσεις και πολιτικές, τόσο για την χρήση των υδάτων όσο και για την αειφορική περιβαλλοντική διαχείριση αυτών.

Η λειτουργία του ταμιευτήρα αναμένεται να αυξήσει την υδατική επιφάνεια στην περιοχή και να προσελκύσει σημαντικό αριθμό πανίδας και ιδιαίτερα ορνιθοπανίδας στην περιοχή. Αυτό αναμένεται να έχει ως πιθανό αρνητικό αποτέλεσμα την ανάπτυξη της θήρας στην περιοχή και ιδιαίτερα της λαθροθηρίας επίπτωση η οποία είναι αντιμετωπίσιμη με τη λήψη κατάλληλων μέτρων .

Η εντατικοποίηση της γεωργίας είναι επίπτωση η οποία έρχεται σαν άμεση συνέπεια της μετατροπής της γεωργικής γης σε αρδευόμενη. Η εντατική χρήση λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων καθώς και η αύξηση της παραγωγικότητας είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προβλήματα ιδιαίτερα στα υπόγεια νερά της περιοχής. Όμως από την έκταση των αποταμιευόμενων υδάτων στη λεκάνη κατάκλισης του ταμιευτήρα και την έκταση της αρδευόμενης περιμέτρου φαίνεται η χαμηλής έντασης χρήση του αρδευτικού νερού (μόλις 255 m³/yr/στρ) γεγονός το οποίο δείχνει ότι δεν αναμένεται να γίνει εντατική χρήση του νερού για την ανάπτυξη της απόδοσης των καλλιεργειών.

Τέλος, δεν αναμένεται καμία αλλαγή στην βιοποικιλότητα της περιοχής αφού δεν πρόκειται να εκχερσωθούν περιοχές που σήμερα χαρακτηρίζονται ως δασικές (σύμφωνα με την ισχύουσα δασική νομοθεσία) και να μετατραπούν σε γεωργικές αρδευόμενες γαίες.

Εν κατακλείδι κατά τη φάση λειτουργίας του φράγματος και του ταμιευτήρα του θετικές επιπτώσεις αναμένονται στην πανίδα της περιοχής αφού θα δημιουργηθεί υδατικός πόλος στην περιοχή, ο οποίος αναμένεται να προσελκύσει υδρόβια και παρυδάτια είδη πανίδας αλλά και υδρόβια και παρυδάτια είδη ορνιθοπανίδας. Θετικές αναμένονται οι επιπτώσεις στις καλλιεργούμενες εκτάσεις οι οποίες θα δεχθούν την ευεργετική επίδραση του αρδευτικού νερού. Πιθανά αρνητικές συνέπειες αναμένεται να υπάρξουν στα

οικοσυστήματα τα οποία βρίσκονται κατάντη του φράγματος στα οποία θα περιοριστεί η ποσότητα του νερού το οποίο μέσω των χειμαρικών απορροών καταλήγει σε αυτά. Όπως όμως έχει ήδη αναφερθεί τα οικοσυστήματα κατάντη του φράγματος είναι προσαρμοσμένα σε περιορισμένη ποσότητα νερού και σε παροδική και όχι συνεχή παρουσία αυτού με αποτέλεσμα να μην θιγούν ανεπανόρθωτα από τον περιορισμό της ποσότητας νερού που θα καταλήγει σε αυτά μετά την κατασκευή του φράγματος. Τέλος, πιθανά αρνητικές αναμένονται οι επιπτώσεις από την εντατικοποίηση της γεωργίας στην περιοχή οι οποίες αναμένεται να αντιστραφούν με την εφαρμογή ορθών γεωργικών πρακτικών κατά την άσκηση της γεωργίας στην περιοχή και από την εφαρμογή μεθόδων καθαρισμού και συλλογής των κενών δοχείων φυτοπροστατευτικών προϊόντων τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την καλλιέργεια. Επίσης στις θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του φράγματος θα πρέπει να συνυπολογιστεί και η αντιπλημμυρική λειτουργία του στα κατάντη του και προστασία των υπόγειων υδροφορέων με την παύση της λειτουργίας των υφιστάμενων γεωτρήσεων στην περιοχή.

Πρέπει να τονιστεί ότι τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του έργου δεν αφορούν περιοχές, ενδιαιτήματα και οικοτόπους προτεραιότητας για τα οποία η περιοχή τέθηκε σε καθεστώς προστασίας.

Συμπερασματικά όλες οι αρνητικές επιπτώσεις είναι μικρής έντασης, τοπικές, αντιμετωπίσιμες με τη χρήση κατάλληλων μέτρων και υπερσκελίζονται από τις θετικές επιπτώσεις που θα έχει η λειτουργία του φράγματος στην περιοχή.

2.4. Μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και την προστασία του περιβάλλοντος.

2.4.1. Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου

2.4.1.1. Επιλογή τύπου φράγματος

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 7.4.2. Περιβαλλοντική Αξιολόγηση – Προτεινόμενη λύση, μετά την αξιολόγηση των λύσεων με περιβαλλοντικά κριτήρια, επιλέχθηκε, η λύση του φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχυμα (ισχνό RCC), η οποία εμφανίζει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και είναι ευνοϊκότερη, καθόσον:

- Ως προς τις εκσκαφές απαιτούνται λιγότερες λόγω της μικρότερης βάσης έδρασης και κατάληψη στο έδαφος
- Ως προς τα πρανή, απαιτούνται μικρότερα ύψη
- Ως προς τη διαθεσιμότητα των αναγκών υλικών, δεν είναι δυσχερέστερη από τη λύση του χωμάτινου ως προς την προέλευση αυτών αλλά επιπλέον θα απαιτηθούν και μικρότερες ποσότητες.
- Ως προς τον χρόνο κατασκευής, είναι επίσης ευνοϊκότερη αφού απαιτείται μικρότερο διάστημα

2.4.1.2. Αποκατάσταση δανειοθαλάμων – αποθεσιοθαλάμων

Το εν λόγω θέμα αποτελεί πάντα ένα ευαίσθητο σημείο για πολλούς λόγους και συνήθως κρίνεται από το αποτέλεσμα το οποίο όταν γίνεται αντιληπτό κατά κανόνα είναι αρνητικό λόγω μη επιτυχημένης αποκατάστασης ή κακής επιλογής των θέσεων αυτών.

Για την αποφυγή αρνητικού αποτελέσματος, προτείνεται η εφαρμογή από το στάδιο του σχεδιασμού και των ειδικών μελετών (ΤΕΠΕΜ, Μελέτης εκμετάλλευσης και αποκατάστασης), συγκεκριμένων κριτηρίων κατευθύνσεων και όρων, όπως:

- Προσεκτική επιλογή της θέσης εκμετάλλευσης επί των προτεινόμενων περιοχών με κατάλληλο υλικό, στη βάση κριτηρίων ορατότητας, απόκρυψης κλπ.
- Προοδευτική και ταυτόχρονη αποκατάσταση των δανειοθαλάμων, με την λήψη αδρανών και λοιπών υλικών.
- Μορφολογική αποκατάσταση πριν την φύτευση, τοπογραφικές κλίσεις τελικής επιφάνειας και διαστάσεις πρανών – αναβαθμών.
- Αυστηρή τήρηση κανόνων αποκατάστασης και εφαρμογής των μελετών.
- Εφαρμογή καλών πρακτικών εκμετάλλευσης.

2.4.1.3. Λοιπά μέτρα

Σχεδιασμός δεξαμενών αναρρύθμισης ροής του αρδευτικού δικτύου.

Προτείνεται να εξετασθεί η δυνατότητα υλοποίησής τους σε όρυγμα ή ημιόρυγμα και η πλευρική τουλάχιστον επίχωσή τους και φύτευση στο μέτρο του δυνατού ώστε να μειωθεί η οπτική όχληση και να επιτευχθεί η ενσωμάτωσή τους στο τοπίο.

2.4.2. Γενικότερα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Εκτός από τα προαναφερθέντα μέτρα σε επίπεδο ενσωμάτωσης από τη φάση σχεδιασμού, και τα συνήθη μέτρα νομοθεσίας και προδιαγραφών για εργοτάξια κλπ καλών πρακτικών, τα κυριότερα και ειδικότερα μέτρα σχετικά με τα εξεταζόμενα έργα, εντοπίζονται στην αποκατάσταση λόγω της κατάκλυσής τους από τον ταμιευτήρα

- των πηγών ύδρευσης των οικισμών Βλασαίικα και Λαχανάδας – Φοινικούντας και των δικτύων τους
- του αγροτικού οδικού δικτύου της περιοχής του φράγματος, το οποίο επιτρέπει προσβάσεις τόσο σε καλλιεργούμενες εκτάσεις όσο και μετακινήσεις μεταξύ οικισμών εκατέρωθεν του ρέματος

Επίσης διαχειριστικού χαρακτήρα μέτρα προτείνονται για την εφαρμογή τους από τον φορέα διαχείρισης του δικτύου και αφορούν

- Στην ποσοτική και ποιοτική επάρκεια των νερών του φράγματος και της οικολογικής παροχής και παρόχθιας βλάστησης στο κατάντη τμήμα του ρέματος
- Στην σωστή διαχείριση των νερών για την διεποχική κάλυψη των αρδευτικών αναγκών οι οποίες δεν εντοπίζονται μόνο στους καλοκαιρινούς μήνες
- Στην εφαρμογή των απαιτήσεων και κανόνων των ορθών γεωργικών πρακτικών ως προς την διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και συσκευασιών

2.5. Τα οφέλη από την υλοποίηση του έργου/δραστηριότητας, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία

Η περιοχή στην οποία προτείνεται η υλοποίηση των έργων, έχει γεωργικό προφίλ και ιδιαίτερα εδαφικά, κλιματικά πλεονεκτήματα για την γεωργία. Όμως, η σημερινή κατάσταση των καλλιεργειών είναι υποτιμημένη σε σχέση με τις πραγματικές δυνατότητες και προοπτικές της περιοχής η οποία αποτελεί την πιο πλούσια ηπειρωτική περιοχή της Ευρώπης.

Ο βαθμός εκμετάλλευσης των ευνοϊκών αυτών παραμέτρων και αξιοποίησής τους στην γεωργία, εξαντλείται στα σημερινά επίπεδα εξαιτίας της μη ύπαρξης διαθέσιμου προς εκμετάλλευση νερού.

Σύμφωνα με το προτεινόμενο Σχέδιο Ανάπτυξης της εξεταζόμενης προς άρδευση περιοχής, κεφάλαιο 6.5. της παρούσας, η δημιουργία του φράγματος και του δικτύου διανομής εκτιμάται ότι θα συμβάλουν στην μετατροπή εκτάσεων οι οποίες βρίσκονται σε αγρανάπαυση ή καλλιεργούνται με αροτραίες καλλιέργειες μικρής προσόδου σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες και καλλιέργειες κηπευτικών.

Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι η ανάπτυξη των καλλιεργειών θα ακολουθήσει μια ήπιας μορφής ανάπτυξη και αναμένεται :

- Μετατροπή ξερικών καλλιεργειών σε ποτιστικές
- Αύξηση της έκτασης που καταλαμβάνουν οι υπαίθριες καλλιέργειες κηπευτικών.
- Αύξηση των εκτάσεων οι οποίες θα καλύπτονται με θερμοκήπια.
- Αύξηση της καλλιέργειας οπωρώνων
- Αύξηση της καλλιέργειας επιτραπέζιων σταφυλιών.

Το μοντέλο αυτό ανάπτυξης είναι συμβατό με την γενικότερη πολιτική της χώρας για την παραγωγή λαχανοκομικών προϊόντων. Οι καλλιέργειες αυτές ανήκουν στις προωθούμενες.

Σημειώνεται επίσης ότι, δεν υπάρχουν οργανωτικά ή/και διοικητικά ή/και νομοθετικά μέτρα τα οποία πρέπει να ληφθούν για να γίνει δυνατή η υλοποίηση του σχεδίου ανάπτυξης.

2.5.1. Θεσμικά οφέλη

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5 στη συνέχεια, το εξεταζόμενο έργο έχει ιδιαίτερα ισχυρό θεσμικό περιβαλλοντικό χαρακτήρα καθώς εντάσσεται σε όλες τις προτάσεις που έχουν θεσμικά συνταχθεί και εγκριθεί, (σχέδια διαχείρισης υδάτων, Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης, Περιφερειακό και τοπικά σχέδια (ΣΧΟΑΑΠ), οι οποίες αφορούν

- στη βελτίωση των επιδόσεων και της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς τομέα
- στην βέλτιστη διαχείριση των υδάτων με προτεραιότητα στην μείωση των απωλειών, την αποθήκευση και χρήση των επιφανειακών υδάτων με εκσυγχρονισμένα δίκτυα και μεθόδους άρδευσης, με παράλληλη μείωση της χρήσης των υπογείων υδάτων
- βέλτιστη και αειφορική διαχείριση των φυσικών πόρων, προστασία του περιβάλλοντος
- αναβάθμιση αρδευτικών υποδομών και υλοποίηση έργων

Το εξεταζόμενο έργο προβλέπεται ρητά και στο Περιφερειακό Σχέδιο (ΠΠΧΣΑΑ) Πελοποννήσου, πρόταση αναθεώρησης του 2014.

2.5.2. Αναμενόμενα οφέλη στην εθνική και τοπική οικονομία.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωργο-Οικονομοτεχνικής Μελέτης, και του Σχεδίου Ανάπτυξης της περιοχής, τα οποία αναλυτικότερα παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.5 της παρούσας ΜΠΕ, με την υλοποίηση του έργου, η σύγκριση των προσόδων και των δαπανών μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και της κατάστασης αναμένεται να παρουσιάσει μεταξύ άλλων τις ακόλουθες σημαντικές μεταβολές:

- Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία αυξάνεται κατά 132,67 % ενώ η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία χωρίς τόκους, αυξάνεται κατά 134,29% μετά την υλοποίηση του έργου.
- Το IRR εκτιμάται ίσο με 10,60%
- Ο λόγος ωφελειών προς κόστος (Benefit/Cost Ratio) είναι ίσο με 1,41.

Πέραν αυτών των δεικτών αξιοσημείωτες επιδόσεις έχουν εκτιμηθεί και για άλλες παραμέτρους που αναφέρονται στη συνέχεια και σχετίζονται με την αποδοτικότητα της επένδυσης και της απόδοσης του έργου:

- Εκτιμάται ότι το έτος 2029 θα υπάρχει η επίτευξη του 100% της αύξησης της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής
- Η καθαρή προστιθέμενη αξία αυξάνεται 136,50%.
- Το εισόδημα της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 136,68%,
- Το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνει από 135.022,37 σε 7.681.520,73 ευρώ. (5.589,07%)
- Το οικογενειακό εισόδημα αυξάνεται κατά 110,27%,
- τα Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια, αναμένεται σχεδόν να διπλασιαστούν (+ 373.899,65)

Οι προαναφερόμενες τιμές των σημαντικών οικονομικών παραμέτρων, αποδεικνύουν ότι το έργο είναι ικανής αποδοτικότητας από άποψη εθνικής οικονομίας.

2.6. Συνοπτική περιγραφή εναλλακτικών και η προτεινόμενη λύση

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάσθηκαν στα πλαίσια των εξεταζόμενων έργων, παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.1. και ουσιαστικά αφορούν στην επιλογή του τύπου του φράγματος.

Όπως διεξοδικά αναφέρεται στο κεφάλαιο αυτό, εξετάσθηκαν οι λύσεις κατασκευής

- Χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα
- Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (Ισχνό RCC)

Από τη σύγκριση των λύσεων με την εφαρμογή των προαναφερθέντων κριτηρίων, η λύση του φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC), εμφανίζει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και είναι ευνοϊκότερη, καθόσον:

1. Ως προς τις εκσκαφές απαιτούνται λιγότερες λόγω της μικρότερης βάσης έδρασης και κατάληψη στο έδαφος
2. Ως προς τα πρνή, απαιτούνται μικρότερα ύψη
3. Ως προς τη διαθεσιμότητα των αναγκαίων υλικών, δεν είναι δυσχερέστερη από τη λύση του χωμάτινου ως προς την προέλευση αυτών αλλά επιπλέον θα απαιτηθούν και μικρότερες ποσότητες.
4. Ως προς τον χρόνο κατασκευής, είναι επίσης ευνοϊκότερη αφού απαιτείται μικρότερο διάστημα

Αντίθετα η λύση κατασκευής χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα, με την απαραίτητη κατασκευή υπερχειλιστή στο αριστερό αντέρεισμα, εμφανίζει συγκεκριμένα συγκριτικά «μειονεκτήματα» και είναι περιβαλλοντικά δυσμενέστερη, καθόσον:

1. Απαιτούνται σημαντικής κλίμακας εκσκαφές στο έδαφος (βάση)

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

2. Απαιτούνται σημαντικής κλίμακας και έντονων κλίσεων εκσκαφές και σκυροδετήσεις λόγω του πλευρικού υπερχειλιστή.
3. Τα απαιτούμενα κατάλληλα ποτάμια αμμοχαλικώδη υλικά κοίτης για την κατασκευή φίλτρων και στραγγιστηρίων δεν εντοπίσθηκαν στην περιοχή του έργου και θα πρέπει να αναζητηθούν σε άλλες θέσεις γεγονός το οποίο εκτός της αύξησης του κόστους επιφέρει και περιβαλλοντική επιβάρυνση λόγω της μεταφοράς και της δημιουργίας επιπλέον δανειοθαλάμων εκτός της λεκάνης κατάκλυσης και της περιοχής του έργου
4. Ο χρόνος κατασκευής φράγματος με αργιλικό πυρήνα θα είναι μεγαλύτερος, λόγω του μεγαλύτερου όγκου επιχώματος, με αντίστοιχο άμεσο περιβαλλοντικό κόστος, (λειτουργία εργοταξίων) και έμμεσο, μη παράδοσης του έργου και τα αναμενόμενα περιβαλλοντικά του οφέλη, (λειτουργία ταμιευτήρα, εμπλουτισμός υδροφορέων, παύση χρήσης των αρδευτικών γεωτρήσεων).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η Ομάδα Μελέτης για τεχνικούς οικονομικούς και περιβαλλοντικούς λόγους, προκρίνει, ως καταλληλότερη την λύση φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC).

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το αντικείμενο της παρούσας ΜΠΕ αφορά στη κατασκευή του φράγματος στο ρέμα Μιναγιώτικο και των υποδομών μεταφοράς νερού (αντλιοστάσια, δίκτυα κλπ). Το φράγμα Μιναγιώτικο θα κατασκευαστεί επί του ομώνυμου ρέματος, 2 χλμ. περίπου δυτικά του οικισμού Βλασαίικα, το οποίο ρέει με κατεύθυνση από βορά προς νότο και σε απόσταση 5,5 χλμ. από τις εκβολές του, οι οποίες βρίσκονται 800 μ. περίπου δυτικά του οικισμού Φοινικούντας.

Από αυτό το φράγμα πρόκειται να αρδευτούν αγροτικές εκτάσεις 35.000 στρ. περίπου, οι οποίες εκτείνονται από την παραλιακή ζώνη δυτικά της Φοινικούντας Καμαρίων και Φοινίκης, προς βορρά μέχρι την Καλλιθέα και Μηλίτσα. Στην περιοχή αυτή οι κλίσεις από γενικά ήπιες στα νότια, γίνονται μεγαλύτερες στην βόρεια πλευρά και πάνω από τον Οικισμό Καλλιθέας.

3.1. Χαρακτηριστικά στοιχεία έργου

3.1.1. Φράγμα Μιναγιώτικο

Κατά την εκπόνηση της Προμελέτης του φράγματος Μιναγιώτικο εξετάσθηκαν δύο εναλλακτικές λύσεις, που αφορούν στον τύπο του φράγματος, στη βάση των στοιχείων των υποστηρικτικών μελετών (Γεωλογικής και Γεωτεχνικής), οι οποίες περιλαμβάνονται στην σύμβαση του έργου και των οποίων τα στοιχεία είναι καθοριστικά για την επιλογή του τύπου του φράγματος.

Με βάση τα στοιχεία της Προμελέτης, τα βασικά μεγέθη του φράγματος Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (RCC) και του ταμιευτήρα είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249
Υψόμετρο φυσικής κοίτης χειμάρρου στον άξονα του φράγματος:	~+78
Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:	760mm
Μέση ετήσια απορροή:	8.747.000m ³
Ειδική στερεοπαροχή:	468.902m ³

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (Ισχνό RCC)
Συνολικός όγκος επιχώματος:	196.000 m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	177m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m
Κλίσεις πρανών:	Οριζόντιο 0,80 – κατακόρυφο 1,0
Επιφάνεια ανάντη μανδύα στεγανότητας:	4.400 m ² περίπου
Μήκος πλίνθου έδρασης μανδύα στεγανότητας:	180m περίπου

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Ενσωματωμένος ελεύθερος
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	24m
Μέγιστη παροχή υπερχειλίστη:	265,50 m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχειλίστη:	+124,50
Στάθμη λεκάνης ηρεμίας:	+75,30
Μήκος λεκάνης ηρεμίας:	23,95 m
Πλάτος λεκάνης ηρεμίας:	24,0 m

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	450,00m
Κλίση αγωγού προσωρινής εκτροπής:	0,0214
Διατομή αγωγού προσωρινής εκτροπής:	Ορθογωνική 5,00 × 4,00 m
Μέγιστη παροχή προσωρινής εκτροπής:	53,7 m ³ /s
Κατώτατη στάθμη υδροληψίας – εκκένωσης:	+95,00
Διατομή αγωγού εκκένωσης-υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900
Μέγιστη παροχή εκκένωσης:	4,42m ³ /s
Διατομή αγωγού υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900

3.1.2. Αρδευτικό Δίκτυο – Βασικά Μεγέθη

Το μεικτό εμβαδόν της αρδευθσόμενης περιμέτρου ανέρχεται σε 36.250 περίπου στρέμματα και η καθαρή επιφάνεια της Μελέτης των αρδευτικών δικτύων ανέρχεται σε έκταση 35.000 στρ., ενώ περιλαμβάνει επίσης τα έργα προσαγωγής, τις απαιτούμενες δεξαμενές και αντλιοστάσια.

Η διαστασιολόγηση του αγωγού μεταφοράς αρδευτικού νερού στις περιοχές κατανάλωσης αντιστοιχεί, σύμφωνα με την Υδρολογική Μελέτη, σε ετήσια απόληψη νερού από τον ταμιευτήρα ίση με 8.633.220 m³.

Η χάραξη των κεντρικών αγωγών μεταφοράς και οι θέσεις των δεξαμενών δείχνεται στις οριζοντιογραφίες (Σχέδια ΓΟ-1 – 8) της παρούσας και τα βασικά τους χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στον πίνακα 3.1 που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1: Βασικά χαρακτηριστικά κεντρικών αγωγών

Αγωγός	Start Node	Stop Node	Μήκος L (m)	Αρδευόμενη περιοχή
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Φράγμα	Αντλιοστάσιο A1	410	Ζώνες 1,2,3,4,5
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Αντλιοστάσιο A1	J-1	880	Ζώνες 1,2,3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-1	J-2	4.440	Ζώνες 1,2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-2	Δεξαμενή Δ1	26	Ζώνες 1
Καταθλιπτικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ2	J-2	Δεξαμενή Δ2	1.740	Ζώνη 2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ3	J-1	Δεξαμενή Δ3	2.966	Ζώνες 3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ4	Αντλιοστάσιο A1	Δεξαμενή Δ4	6.480	Ζώνη 5

Για τον έλεγχο της παροχής και του πιεζομετρικού φορτίου στη κεφαλή των δικτύων για κάθε Ζώνη τοποθετείται μια αναρρυθμιστική δεξαμενή. Η χωρητικότητα των δεξαμενών αυτών είναι:

- Δ1-17.325μ3,
- Δ2-4.050μ3,
- Δ3-5.400μ3 και
- Δ4-6.300μ3.

Για τον σχεδιασμό των έργων, λήφθηκε υπόψη η κρίσιμη παροχή άρδευσης για τον μήνα Ιούλιο:

- Ειδική παροχή 24ώρου: 0,0268 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 18ώρου: 0,0357 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 16ώρου: 0,0402 λ/δλ/στρ.

Προτείνεται η εφαρμογή της στάγδην άρδευσης, η έκταση της αρδευτικής μονάδας να είναι ίση με 36 στρέμματα με τον αριθμό των παραγωγών ανά μονάδα να είναι 4 - 5.

Η απαιτούμενη πίεση στην έξοδο της υδροληψίας και μονάδας ελέγχου του αρδευτικού δικτύου λαμβάνεται αντίστοιχα 2,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στους αγωγούς εφαρμογής μέχρι τους σταλλακτήρες και τυχόν υψομετρικές διαφορές μέσα στην αρδευτική μονάδα.

3.2. Φάσεις κατασκευής και λειτουργίας – Χρονοδιάγραμμα του Έργου

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωργοτεχνικής – Γεωργοοικονομικής Μελέτης, θεωρήθηκε ότι η κατασκευή του έργου, εκτιμάται ότι θα αρχίσει το έτος 2019 και θα έχει ολοκληρωθεί μέχρι το 3ο τρίμηνο του 2022.

Το συνολικό χρονοδιάγραμμα και η αλληλουχία των φάσεων παρουσιάζονται στην ενότητα 6.4. της παρούσας ΜΠΕ.

3.3. Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

Τα εξεταζόμενα έργα δεν θα απαιτούν χρήση πρώτων υλών και δεν θα παράγουν απόβλητα ,με την πρώτη έννοια του όρου.

Με την ευρύτερη έννοια θα απαιτηθούν σημαντικές ποσότητες υλικών δανειοθαλάμων ενώ επίσης σημαντικές θα είναι οι ποσότητες πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής που θα πρέπει να διατεθούν σε κατάλληλες θέσεις, σύμφωνα με την εκάστοτε αδειοδότηση.

Τα δύο αυτά θέματα παρουσιάζονται αναλυτικά στα αντίστοιχα κεφάλαια της παρούσας μελέτης, (κεφ. 6.2 και 6.4) και δεν αναμένεται πρόβλημα στη διάθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών αφού οι δανειοθάλαμοι θα χρησιμοποιηθούν και ως αποθεσιοθάλαμοι.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Όπως αναφέρεται και στο ιστορικό μελέτης, η προσπάθεια για την αξιοποίηση των γεωργικών εκτάσεων στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας ξεκίνησε στη δεκαετία του 1960.

Έκτοτε έχει εκπονηθεί σειρά σχετικών μελετών ενώ σήμερα η σκοπιμότητα του έργου συνάδει ισχυρά και με το πλαίσιο κατευθύνσεων και υποχρεώσεων της χώρας για τη βέλτιστη διαχείριση των υδατικών πόρων της προστασίας του περιβάλλοντος και την βιώσιμη γεωργική ανάπτυξη της περιοχής μελέτης:

Η κατασκευή του φράγματος και του δικτύου διανομής θα αποτελέσει μια πηγή άρδευσης από την οποία σύμφωνα με τις μέχρι τώρα μελέτες περίπου 9 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού θα μπορούν να διατεθούν για άρδευση. Η ποσότητα αυτή είναι δυνατόν να καλύψει τις ανάγκες σε νερό τόσο των υφιστάμενων καλλιεργειών όσο και των καλλιεργειών όπως θα διαμορφωθούν αυτές μελλοντικά σύμφωνα με το προτεινόμενο σχέδιο ανάπτυξης.

Η επίδραση του νέου έργου έχει να κάνει με την μετατροπή ξερικών καλλιεργειών σε αρδευόμενες, μικρή μεταβολή σε εκτάσεις με καλλιεργειες μικρής προσόδου με άλλες που θα προσφέρουν μεγαλύτερες προσόδους (θερμοκήπια, υπαίθρια κηπευτικά, οπωρώνες).

Οι όποιες μεταβολές, θα έχουν μακροχρόνιο ορίζοντα και θα πραγματοποιηθούν με χρονικό ορίζοντα τουλάχιστον 20ετίας από την έναρξη λειτουργίας του φράγματος και του δικτύου.

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5 στη συνέχεια, το εξεταζόμενο έργο έχει ιδιαίτερα ισχυρό περιβαλλοντικό χαρακτήρα καθώς εντάσσεται σε όλες τις προτάσεις που έχουν θεσμικά συνταχθεί και εγκριθεί, (σχέδια διαχείρισης υδάτων, Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης, Περιφερειακό και τοπικά σχέδια (ΣΧΟΑΑΠ), οι οποίες αφορούν

- στη βελτίωση των επιδόσεων και της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς τομέα
- στην βέλτιστη διαχείριση των υδάτων με προτεραιότητα στην μείωση των απωλειών την αποθήκευση και χρήση των επιφανειακών, με εκσυγχρονισμένα δίκτυα και μεθόδους άρδευσης, με παράλληλη μείωση της χρήσης των υπογείων υδάτων
- στη βέλτιστη και αειφορική διαχείριση των φυσικών πόρων, προστασία του περιβάλλοντος
- στην αναβάθμιση αρδευτικών υποδομών και υλοποίηση έργων

Εν κατακλείδι, για τα εξεταζόμενα έργα φράγμα και αρδευτικά δίκτυα, η σκοπιμότητα υλοποίησης είναι δεδομένη, καθώς είναι απολύτως εναρμονισμένα

- σε επίπεδο τομεακών πολιτικών και προτάσεων αφού αποτελούν πολυδύναμες παρεμβάσεις με θετικές συνέπειες στην γεωργική δραστηριότητα, στην προστασία περιβάλλοντος, στην βέλτιστη διαχείριση υδατινών πόρων και την καταπολέμηση της ερημοποίησης
- σε επίπεδο χωρικής ενότητας, καθώς είναι προσδιορισμένη η ευρύτερη περιοχή για παρεμβάσεις στους εν λόγω τομείς
- σε επίπεδο προτεινόμενων υποδομών αφού μάλιστα αναφέρεται ρητά η ανάγκη για την μελέτη και υλοποίησή τους στο εξεταζόμενο ρέμα Μιναγιώτικο.

4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας

Όπως αναφέρεται και στην Γεωργο-οικονομοτεχνική Μελέτη, στην περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία να συνδέονται με δημογραφικά και κοινωνικά θέματα.

Από πλευράς φυσικού περιβάλλοντος, κλίματος, εδαφικών συνθηκών κλπ, οι συνθήκες είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές και συνιστούν εξαιρετικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της γεωργίας και του πρωτογενούς τομέα αφού επιτρέπουν την παραγωγή πρώιμων και υπερπρώιμων κηπευτικών. Η σημερινή κατάσταση των

καλλιιεργειών είναι υποτιμημένη σε σχέση με τις πραγματικές δυνατότητες και προοπτικές της περιοχής, η οποία αποτελεί την πιο πρῶιμη ηπειρωτική περιοχή της Ευρώπης.

Ο βαθμός εκμετάλλευσης των ευνοϊκών αυτών παραμέτρων και αξιοποίησής τους στην γεωργία, εξαντλείται στα σημερινά επίπεδα εξαιτίας της μη ύπαρξης διαθέσιμου προς εκμετάλλευση νερού.

Η δημιουργία του φράγματος και των δικτύων διανομής τα οποία αποτελούν συνοδευτικά έργα αυτού, έρχονται να δώσουν λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα και να κάνουν δυνατή την μέγιστη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων και των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, θα συμβάλουν στην μετατροπή εκτάσεων οι οποίες βρίσκονται σε αγρανάπauση ή καλλιεργούνται με αροτριάιες καλλιέργειες μικρής προσόδου σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες και καλλιέργειες κηπευτικών.

Αν και η κυρίαρχη καλλιέργεια από άποψη έκτασης που καταλαμβάνει είναι η ελιά για την παραγωγή ελαιολάδου, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία, περισσότερο από το 86% της έκτασης δεν είναι αρδευόμενο.

Η εντατικοποίηση των καλλιεργειών της περιοχής και η αύξηση ειδικά των θερμοκηπιακών καλλιεργειών είναι άμεσα εξαρτώμενες από την ποσότητα και ποιότητα του διαθέσιμου νερού.

Η επέκταση σε καλλιέργειες υψηλής προσόδου (κηπευτικά – θερμοκηπιακές καλλιέργειες) θεωρείται δεδομένο ότι μπορεί να πραγματοποιηθεί όταν ο περιοριστικός παράγοντας που είναι η έλλειψη νερού σταματήσει να υπάρχει.

Η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών με την αξιοποίηση των υδάτων, θα βελτιώσει το εισόδημα των αγροτών και αναμένεται να επιτρέψει την αναστροφή της τάσης εγκατάλειψης των θερμοκηπιακών και αροτριάων καλλιεργειών.

Από τα προαναφερόμενα στοιχεία προκύπτει η κοινωνική και αναπτυξιακή σκοπιμότητα υλοποίησης των έργων, ενώ η σκοπιμότητα υλοποίησης στη βάση οικονομικών αποτελεσμάτων παρατίθεται στην επόμενη ενότητα.

4.1.3. Αναμενόμενα οφέλη του έργου - Πρόσοδοι και Δαπάνες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωργο-Οικονομοτεχνικής Μελέτης, και του Σχεδίου Ανάπτυξης της περιοχής, τα οποία αναλυτικότερα παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.5 και τους πίνακες IV 13 και V 17 (του παραρτήματος 2 της παρούσας ΜΠΕ), με την υλοποίηση του έργου, η σύγκριση των προσόδων και των δαπανών μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και της μελλοντικής κατάστασης αναμένεται να παρουσιάσει μεταξύ άλλων τις ακόλουθες σημαντικές μεταβολές:

- Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία αυξάνεται κατά 132,67 % ενώ η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία χωρίς τόκους, αυξάνεται κατά 134,29% μετά την υλοποίηση του έργου.
- Το IRR εκτιμάται ίσο με 10,60%
- Ο λόγος ωφελειών προς κόστος (Benefit/Cost Ratio) είναι ίσο με 1,41.

Οι προαναφερόμενες τιμές των σημαντικών οικονομικών παραμέτρων, αποδεικνύουν ότι το έργο είναι ικανής αποδοτικότητας από άποψη εθνικής οικονομίας.

Πέραν αυτών των δεικτών αξιοσημείωτες επιδόσεις έχουν εκτιμηθεί και για άλλες παραμέτρους που αναφέρονται στη συνέχεια και σχετίζονται με την αποδοτικότητα της επένδυσης και της απόδοσης του έργου:

- Εκτιμάται ότι το έτος 2029 θα υπάρχει η επίτευξη του 100% της αύξησης της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής
- Η καθαρή προστιθέμενη αξία αυξάνεται 136,50%.
- Το εισόδημα της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 136,68%,
- Το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνει από 135.022,37 σε 7.681.520,73 ευρώ. (5.589,07%) ευρώ.
- Το οικογενειακό εισόδημα αυξάνεται κατά 110,27%,

- τα Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια, αναμένεται σχεδόν να διπλασιαστούν (+ 373.899,65)

Η μεγάλη αυτή αύξηση οφείλεται στην μετατροπή των καλλιεργειών σε αρδευόμενες και στην αύξηση των εκτάσεων καλλιεργειών με μεγαλύτερη πρόσοδο (θερμοκήπια και υπαίθρια λαχανικά), όπως προβλέπεται στο σχέδιο ανάπτυξης, το οποίο στηρίζεται στη μετατροπή ξερικών καλλιεργειών σε ποτιστικές και αφορά στην

- Επέκταση της έκτασης που καταλαμβάνουν οι υπαίθριες καλλιέργειες κηπευτικών.
- Αύξηση των εκτάσεων οι οποίες θα καλύπτονται με θερμοκήπια.
- Αύξηση της καλλιέργειας οπωρώνων
- Αύξηση της καλλιέργειας επιτραπέζιων σταφυλιών.

Το μοντέλο αυτό είναι συμβατό με την γενικότερη πολιτική της χώρας για την παραγωγή λαχανοκομικών προϊόντων. Οι καλλιέργειες αυτές ανήκουν στις προωθούμενες.

Στην περιοχή μελέτης υπάρχει επαρκής στράγγιση των εδαφών και δεν απαιτείται η πραγματοποίηση αποστραγγιστικών έργων, τα οποία θα απαιτούσαν σημαντικά πρόσθετα κονδύλια, επιπλέον χρονικό διάστημα για την υλοποίησή του και θα καθιστούσαν το έργο πολύ ακριβότερο.

Η ύπαρξη μόνιμων φυτειών (κυρίως ελαιόδεντρα) και θερμοκηπίων δεν επιτρέπει την πραγματοποίηση αναδασμού και αποφεύγονται ιδιαίτερα χρονοβόρες διαδικασίες και σημαντικά ποσά που θα απαιτούντο για την υλοποίησή του, ενώ ταυτόχρονα το έργο θα είναι άμεσα (με την ολοκλήρωση της υλοποίησής του) λειτουργικό και αποδοτικό.

Αντίθετα αν δεν κατασκευασθούν τα έργα, (σενάριο μηδενικής λύσης), δεν θα γίνει αποδοτική χρήση των υδάτων της λεκάνης του ρέματος Μιναγιώτικου, δεν θα ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός διαχείρισης των υδάτων της αντίστοιχης λεκάνης σε περιβαλλοντικό και αιεφορικό επίπεδο, με μείωση της άντλησης των υπόγειων υδάτων, ταμίευσης των επιφανειακών για ετήσια και υπερετήσια χρήση, βελτίωση της χρήσης των υδάτων στη γεωργία με σύγχρονα συστήματα άρδευσης για εξοικονόμηση υδάτων και αποτελεσματικότερη άρδευση, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς, με τελικό αποτέλεσμα να μην προκύψουν τα σημαντικά οφέλη στην γεωργική οικονομία της περιοχής και η ανάπτυξη των αγροτικών και άλλων συναφών δραστηριοτήτων. Στην περίπτωση της μη υλοποίησης των έργων, πέραν των αρνητικών οικονομικών συνεπειών, αναμένεται η αύξηση των πιέσεων στο γεωργικό περιβάλλον και στον πρωτογενή τομέα γενικότερα και αναμένεται να ασκηθούν ισχυρές πιέσεις με την μορφή της εγκατάλειψης επιπλέον αροτραίων εκτάσεων και την ελαχιστοποίηση των καλλιεργητικών φροντίδων στις ελαιοκαλλιέργειες, αφού η χαμηλή πρόσοδος από αυτές θα πρέπει να ανταγωνισθεί τις πιέσεις που σχετίζονται με τα εισοδήματα από τον τουρισμό. Οι πιέσεις αυτές είναι ήδη παρούσες και αφορούν σε δύο επίπεδα την ευρύτερη (μη παράκτια) περιοχή του έργου, την προτίμηση των εργαζόμενων για θέσεις εργασίας στον τουριστικό τομέα αντί του πρωτογενούς και στις οικιστικές πιέσεις που είναι ήδη αισθητές και αφορούν σε ζήτηση γης για εξοχική – τουριστική κατοικία και άλλες μη αγροτικές δραστηριότητες.

Στον πίνακα 4.1. της επόμενης σελίδας (Πίνακας IV.13 του παραρτήματος IV της Γεωργο-οικονομοτεχνικής Μελέτης), παρουσιάζεται αναλυτικότερα η Σύγκριση των προσόδων Υφιστάμενης & Μελλοντικής Κατάστασης από τη Γεωργία και Κτηνοτροφία.

Πίνακας 4.1. Σύγκριση προσόδων Υφιστάμενης & Μελλοντικής Κατάστασης από τη Γεωργία και Κτηνοτροφία

Είδος δαπανών και προσόδων	Μελλοντική		Υφιστάμενη		Διαφορά	
	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%
Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής	36.395.789,35	100,00	16.760.291,70	100,00	19.635.497,65	117,15
Μεταβλητές Δαπάνες χωρίς Τόκους	5.865.831,98	16,12	3.638.602,77	21,71	2.227.229,21	61,21
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία	30.529.957,37	83,88	13.121.688,93	78,29	17.408.268,44	132,67
Τόκοι Κυκλοφορούντος Κεφαλαίου	469.266,56	1,29	291.088,22	1,74	178.178,34	61,21
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία χωρίς Τόκους	30.060.690,82	82,59	12.830.600,71	76,55	17.230.090,11	134,29
Αποσβέσεις χωρίς τόκους	758.847,51	2,08	440.866,87	2,63	317.980,64	72,13
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	29.301.843,31	80,51	12.389.733,84	73,92	16.912.109,47	136,50
Τόκοι των Αποσβέσεων	47.690,08	0,13	29.570,22	0,18	18.119,86	61,28
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία Χωρίς Τόκους	29.254.153,23	80,38	12.360.163,62	73,75	16.893.989,61	136,68
Φόροι	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Εισόδημα Εκμεταλλεύσεως	29.254.153,23	80,38	12.360.163,62	73,75	16.893.989,61	136,68
Πληρωμένη Εργασία	13.064.616,50	35,90	4.660.635,38	27,81	8.403.981,13	180,32
Οικογενεικό Εισόδημα	16.189.536,73	44,48	7.699.528,24	45,94	8.490.008,49	110,27
Εργασία Μελών Οικογένειας	8.508.016,00	23,38	7.564.505,88	45,13	943.510,13	12,47
Κέρδος Εκμεταλλεύσεως	7.681.520,73	21,11	135.022,37	0,81	7.546.498,36	5.589,07
Ημερομίσθια Πληρωμένα	521.162,62		185.003,38		336.159,25	
Ημερομίσθια Αγροτικής Οικογένειας	328.252,78		290.512,38		37.740,41	
Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια	849.415,40		475.515,75		373.899,65	78,63
Περιοχή σε στρέμματα	35.000		35.000		0,00	
Ημερομίσθιο σε €	25,00		25,00		0,00	

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας

Η προσπάθεια για την αξιοποίηση των γεωργικών εκτάσεων στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας ξεκίνησε στη δεκαετία του 1960. Για το λόγο αυτό έχουν εκπονηθεί οι ακόλουθες μελέτες οι οποίες σχετίζονται με την διαχείριση των υδατικών πόρων και την γεωργική ανάπτυξης της περιοχής μελέτης:

- «Αναγνωριστική Εδαφολογική Έκθεση περιοχών Κυπαρισσίας – Φιλιατρών - Πυλίας» η οποία συντάχθηκε από την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων του Υπουργείου Γεωργίας το 1964.
- «Μελέτη Ταμιευτήρων στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας Νομού Μεσσηνίας» (Αρ. Μελέτης : 9481731) – Αναγνωριστική Μελέτη, η οποία εκπονήθηκε το 1998 για το Υπουργείο Γεωργίας, από τους Μελετητές :ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Ε.Π.Ε, Π. ΜΑΝΟΥΣΟ & Γ. ΑΡΑΝΙΤΗ. Η μελέτη αφορούσε στον εντοπισμό θέσεων για την κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων, για κάλυψη των αναγκών άρδευσης – ύδρευσης, του δυτικού τμήματος του Νομού Μεσσηνίας (επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας). Η μελέτη εξέτασε διάφορες θέσεις φραγμάτων και λιμνοδεξαμενών για την ευρύτερη περιοχή στις Επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας.
- Οι μελέτες που εκπονήθηκαν από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας το 2002, «Μελέτη Κατασκευής Μιναγιώτικου Φράγματος», ήτοι Τοπογραφική αποτύπωση (Υπ. Αριθμός: 686/473 έγγραφο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών της Νομαρχίας) και Γεωτεχνική διασκόπηση (Υπ. Αριθμός: 2981/7-8-2002 έγγραφο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών της Νομαρχίας) του φράγματος Μιναγιώτικου, στα πλαίσια της οποίας πραγματοποιηθήκαν και αξιολογήθηκαν 4 γεωτρήσεις σε δεξιό-αριστερό αντέρεισμα και στην κοίτη με αξιολόγηση τους, καθώς και αποτύπωση της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος.

4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου ή της δραστηριότητας

Η διερεύνηση της αποδοτικότητας του έργου γίνεται σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας δηλαδή μετά την αφαίρεση από την ακαθάριστη αξίας παραγωγής όλων των μεταβλητών δαπανών.

Η εκτίμηση γίνεται βασιζόμενη στα στοιχεία που είναι διαθέσιμα κατά την στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης. Κατά συνέπεια σαν κόστος κατασκευής έχει χρησιμοποιηθεί αυτό που προβλέπεται από την προκήρυξη του έργου. Αναλυτικότεροι προσδιορισμοί θα πραγματοποιηθούν κατά την φάση σύνταξης της Μ.Ο.Σ. και αφού έχουν οριστικοποιηθεί οι λοιπές τεχνικές μελέτες.

4.3.1. Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού, Χρηματοδότηση έργου

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωργο-οικονομοτεχνικής Μελέτης που εκπονήθηκε για το εξεταζόμενο έργο, (κεφ. 11. Διερεύνηση οικονομικών αποτελεσμάτων του προτεινόμενου σχεδίου), οι συνολικές δαπάνες της επένδυσης, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα V.2. του παραρτήματος VI, της Γεωργο-οικονομοτεχνικής μελέτης και παρατίθεται στη συνέχεια στον πίνακα 4.2. της παρούσης, αφορούν τις μελέτες, το κόστος κατασκευής του δικτύου και της εγκατάστασης του εξοπλισμού σε αυτό.

Το κόστος του έργου, όπως προσδιορίζεται στην προκήρυξη της μελέτης, και λήφθηκε υπόψη για τους υπολογισμούς της Γεωργο-οικονομοτεχνικής μελέτης, ανέρχεται στα 120.000.000,00 ευρώ εκ των οποίων 90.000.000,00 ευρώ για το φράγμα και 30.000.000,00 ευρώ για τα δίκτυα. Τα στοιχεία που ακολουθούν προέρχονται από τη μελέτη αυτή.

Το ακριβές κόστος θα προκύψει από τις ανάλογες τεχνικές μελέτες, σε επόμενα στάδια, οι οποίες σε αυτή την φάση εκπονούνται, και θα αναφέρεται στην ΜΟΣ η οποία θα αφορά στο σύνολο του έργου και η οποία έπεται όλων των μελετών.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά και για συνολικά καθαρή αγροτική έκταση, ίση με 35.000,00 στρέμματα, (η οποία περιλαμβάνεται στην περίμετρο του έργου και η οποία θα καλύπτεται από αρδευτικό δίκτυο), το συνολικό κόστος κατασκευής του έργου είναι ίσο με 101.575.00,00 ευρώ.

Πίνακας 4.2.: Συνολικές Δαπάνες Επένδυσης για το σύνολο της Έκτασης και Σχέδιο Χρηματοδότησης (Τιμές Χωρίς ΦΠΑ)

(Ευρώ, Σταθερές τιμές)

α.α	Κατηγορία και Είδη Επενδύσεων	Κόστος / στρέμμα	Έκταση στρ.	Συνολικές Επενδύσεις	Κρατικό Προυπ/σμό	Ιδιωτικά Δάνεια 6,5%
1.	Μελέτες & Προγραμματισμός			1.274.740,0	1.274.740,00	
2.	Δημόσιες Επενδύσεις			101.575.000,0	101.575.000,02	
2.1.	Έργα Φράγματος & Δικτύων (με Γ.Ε. Ο.Ε. & Απρόβλεπτα)	3.000,00	35.000,00	105.000.000,00		
2.2.	Ηλεκτρομηχανολο- γικά Έργα	414,29	35.000,00	14.500.000,03		
2.3	Έκπτωση	15,00%		17.925.000,00		
3.	Ιδιωτικές Επενδύσεις			20.900.000,00		20.900.000,00
3.1.	Τοπικά Δίκτυα Άρδευσης	420,00	35.000,00	14.700.000,00		14.700.000,00
3.2.	Κατασκευή Θερμοκηπίων	22.000,00	150,00	3.300.000,00		3.300.000,00
3.3.	Άλλες Κατασκευές	4.000,00	250,00	1.000.000,00		1.000.000,00
3.4.	Αύξηση Κυκλοφοριακού Κεφαλαίου			1.900.000,00		1.900.000,00
4	Πρόβλεψη Πληθωρισμού			11.250.674,94	7.937.242,98	3.313.431,96
5	Τελικό Κόστος Έργου (1+ 2 + 3 + 4)			135.000.414,97	110.786.983,00	24.213.431,96

Εκτός από το κόστος κατασκευής του αρδευτικού δικτύου, στις συνολικές δαπάνες έχουν περιληφθεί και οι δαπάνες για την πραγματοποίηση των ιδιωτικών έργων.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνεται η εγκατάσταση τοπικών αρδευτικών δικτύων (ανά αγροτεμάχιο), η κατασκευή θερμοκηπίων για την κάλυψη της έκτασης η οποία προβλέπεται στο σχέδιο ανάπτυξης καθώς και η κατασκευή ειδικών κατασκευών, τα οποία περιλαμβάνουν διχτυοκήπια και ψηλά τολ, για την επέκταση των υπαίθριων κηπευτικών η οποία αναμένεται να συμβεί σύμφωνα με το σχέδιο ανάπτυξης.

Η έκταση της κάθε μιας από αυτές τις παραμέτρους είναι σύμφωνη με το σχέδιο ανάπτυξης ενώ οι τιμές είναι αντιπροσωπευτικές τιμές της αγοράς. Στο κόστος των ιδιωτικών επενδύσεων περιλήφθηκε και το κόστος της αύξησης του κυκλοφοριακού κεφαλαίου το οποίο θα απαιτηθεί μετά την πραγματοποίηση της επένδυσης. Το συνολικό κόστος των ιδιωτικών επενδύσεων εκτιμάται στα 20.900.000,00 ευρώ.

Μαζί με το κόστος του πληθωρισμού το συνολικό κόστος της επένδυσης αναμένεται να ανέρθει στα **135.000.414,97** ευρώ. Από αυτά **110.786.983,00** ευρώ εκτιμάται ότι θα καλυφθούν από τον ειδικό κρατικό προϋπολογισμό ενώ **24.213.431,96** ευρώ εκτιμάται ότι θα είναι οι ιδιωτικές επενδύσεις. Για τις ανάγκες της μελέτης οι ιδιωτικές επενδύσεις εκτιμάται ότι θα καλυφθούν με την λήψη δανείου για το οποίο το επιτόκιο για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης επίσης καθορίστηκε στο 6,5%.

Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται συνοπτικά στον προηγούμενο πίνακα 4.2., (Πίνακας V.2. της Γεωργο-οικονομοτεχνικής μελέτης).

4.3.2. Εκτίμηση επιμέρους προσεγγιστικού προϋπολογισμού των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων για το περιβάλλον

Η κοστολόγηση ορισμένων μέτρων περιβαλλοντικού χαρακτήρα παρουσιάζεται αναλυτικά στο τέλος του κεφαλαίου 10 και αφορά κυρίως στη μελέτη αποκατάστασης των εγκαταστάσεων της ύδρευσης, την πρόβλεψη για αποκατάσταση καταστροφών στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων και την εκπόνηση Μελέτης Υδραυλικής επίλυσης για τον υπολογισμό της συνολικής υδραυλικής παροχής και στερεοπαροχής στο κατάντη του φράγματος τμήμα του ρέματος.

Το συνολικό ενδεικτικό κόστος περιβαλλοντικών μέτρων χωρίς ΦΠΑ ανέρχεται στο ποσό των 5.057.000 € χωρίς ΦΠΑ.

4.3.3. Τρόπος χρηματοδότησης του έργου

Το εξεταζόμενο έργο με τίτλο: **«Προμελέτη - Οριστική Μελέτη Φράγματος Μιναγιώτικου & Οριστική Μελέτη Αρδευτικού Δικτύου Δ. Πύλου Μεθώνης Ν. Μεσσηνίας»**, με την απόφαση του ΥΠ.Α.Α.Τ. 4509-26-5-2009, έχει ενταχθεί στο Μέτρο 125Α.1, του Π.Α.Α. 2007-2013, με Κ.Α. 2009ΣΜ08180000.

Με την απόφαση συνέχισης πράξης 4375/07-06-2016, η πράξη εντάχθηκε ως ανειλημμένη υποχρέωση στο Μέτρο 4, Δράση 4.3.1. «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 (ΠΑΑ 2014-2020) , με ΚΑ 2016ΣΕ8210041.

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Το εξεταζόμενο έργο δεν σχετίζεται με κάποια άλλα υφιστάμενα ή υπό κατασκευή έργα της περιοχής ως προς την συμπληρωματικότητα, την συμβατότητα ή μη, την σωρευτικότητα κλπ .

Όπως όμως αναφέρεται στην ενότητα 4.2 *Ιστορική εξέλιξη του έργου*, συνδέεται, σε επίπεδο μελετών, αφού από τη δεκαετία του 1960 έχουν εκπονηθεί σχετικές μελέτες στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας, οι οποίες σχετίζονται με την διαχείριση των υδατικών πόρων και την γεωργική ανάπτυξη της περιοχής μελέτης.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Τα όρια των οικισμών της περιοχής μελέτης, παρουσιάζονται στα σχέδια ΓΟ-1 έως ΓΟ-8, ΑΠ-1 και ΑΠ-2, της παρούσας μελέτης, και σχετική αναλυτική αναφορά γίνεται στο κεφάλαιο 5.2.3. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα ΣΧΟΟΑΠ. Στα σχέδια αυτά παρουσιάζονται

- τα όρια των οικισμών με τις προταθείσες επεκτάσεις τους
- των ζωνών προστασίας περιβάλλοντος ή γεωργικής γης,
- των ζωνών ειδικών ρυθμίσεων καθώς και
- το όριο της περιοχής ΦΥΣΗ 2000.

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5.2.3., εκτός των εκτάσεων των Δημοτικών Ενοτήτων για τις οποίες έχει εκπονηθεί ΣΧΟΟΑΠ, (Μεθώνης, Αιπείας και Κορώνης), σημαντικές εκτάσεις της ΤΚ Πηδάσου, Χωματάδας και της Καλλιθέας, οι οποίες σχετίζονται με την παρούσα μελέτη αφού εμπίπτουν στις προς άρδευση περιμέτρους, δεν καλύπτονται από κάποιο ειδικότερο πολεοδομικό καθεστώς.

5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν-3937/11 (ΦΕΚ-60/Α/11)

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2.2, η κοίτη του ρέματος στο σημείο κατασκευής του φράγματος, αποτελεί το προς βορρά γεωγραφικό όριο της περιοχής Natura 2000 GR 2550003 χαρακτηρισμένης ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος και το εξεταζόμενο φράγμα βρίσκεται κατά το ήμισυ εντός της περιοχής αυτής. Σύμφωνα όμως με τα στοιχεία της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης που εκπονήθηκε, τόσο η περιοχή του φράγματος όσο και η προς άρδευση γεωργική έκταση δεν έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές Προστασίας της Φύσης, οι οποίες εντοπίζονται στο νότιο τμήμα τις ακτές και τα νησιά, αλλά ως Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα. Το αντικείμενο προστασίας και λοιπά βασικά στοιχεία της εν λόγω Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης παρατίθενται στη συνέχεια.

Η ΕΠΜ που εκπονήθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, αφορά στις περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στον Κατάλογο Τόπων Κοινοτικής Σημασίας του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου «Natura 2000» με κωδικούς :

- GR 2550003 με την ονομασία «Νήσοι Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήρι Ακρίτας»
- GR 2550007 με την ονομασία «Θαλάσσια περιοχή Στενού Μεθώνης»

5.1.2.1 Αιτιολόγηση της αξίας του προστατευτέου αντικειμένου

Οι περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τους επιμέρους λόγους που αναφέρονται στη συνέχεια για κάθε μία από αυτές:

Η περιοχή GR 2550003 - Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήρι Ακρίτας περιλαμβάνει ένα σύμπλεγμα χερσαίων και νησιωτικών οικοσυστημάτων με ιδιαίτερο βοτανικό, ζωολογικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον.

Στην περιοχή περιλαμβάνονται :

- 1 Βιογενετικό Απόθεμα : «Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων νήσου Σαπιέντζας» («Sapienza forest of evergreen broadleaves»), έκτασης 24 εκταρίων.
(<http://www.unep-wcmc.org/wdpa/sitedetails.cfm?siteid=131309&level=int>)
- 1 Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης : «Το Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα», έκτασης 240 στρεμμάτων (Αρ. Απόφασης 105497/6459/11-8-86, ΦΕΚ 656/Β/86)
- 1 Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή : «Σαπιέντζας», έκτασης 850 εκταρίων (Αρ. Απόφασης Υπ. Γεωργίας 235228/5821/1977, ΦΕΚ 1041/Β/20-10-77 "περί χαρακτηρισμού και ίδρυσης Ε.Κ.Π. της Νήσου Σαπιέντζας")
- Πλήθος κηρυγμένων μνημείων, κυρίως Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών
- Οι οικισμοί Μεθώνης και Κορώνης έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά διατηρητέα μνημεία με αποφάσεις που δημοσιεύτηκε στα ΦΕΚ. 1289/Β/ 20-10-76 και ΦΕΚ 527/Β/31-5-59 αντίστοιχα.

Η περιοχή GR 2550007 - Θαλάσσια περιοχή Στενού Μεθώνης περιλαμβάνει τη θαλάσσια περιοχή του Στενού Μεθώνης ανάμεσα στις ακτές από το ακρωτήριο «Κολυβρί» έως το «Χοντρό Κάβο» και τις βόρειες ακτές της Νήσου Σαπιέντζα. Αποτελεί μια εκτεταμένη θαλάσσια περιοχή με υψηλή βιολογική ποικιλότητα και οικολογική αξία και με μικρό βαθμό διατάραξης από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η σπουδαιότητα της περιοχής στηρίζεται στην καταγραφή σημαντικών ειδών (τριών θηλαστικών και ενός ερπετού) που περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της Οδηγίας 92/43/ΕΕ, στην ύπαρξη λειμώνων φανερόγαμων, του οικοτόπου προτεραιότητας (1120 – έκταση θαλάσσιου βυθού με βλάστηση Posidonia) και στην ύπαρξη πλήθους ενάλιων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων.

5.1.2.2. Στόχοι Προστασίας

Σε γενικό επίπεδο ο σκοπός προστασίας είναι η διατήρηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και η υποστήριξη της τοπικής ανάπτυξης.

Η παραπάνω συνολική κατεύθυνση προκύπτει και από τις βασικές κατευθύνσεις που έχουν γίνει αποδεκτές σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο.

Ειδικότερα, οι βασικές κατευθυντήριες γραμμές της εθνικής και κοινοτικής πολιτικής αφορούν στην ανάγκη για προστασία, τόσο του φυσικού όσο και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, με:

- αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων (βιώσιμη ανάπτυξη)
- οικιστική αναδιάρθρωση και σχεδιασμό των οικισμών
- εφαρμογή φυσικού σχεδιασμού και εκτός αστικού δικτύου

5.1.2.3. Πρόταση οριοθέτησης και όρων προστασίας

Από την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των περιοχών αυτών και τις δραστηριότητες των κατοίκων, και τις δυνατότητες χαρακτηρισμού σε κατηγορίες προστασίας στη βάση του 1650/86, και σύμφωνα με το άρθρο 19 παρ. 5 του νόμου αυτού **η περιοχή χαρακτηρίστηκε Περιοχή Οικοανάπτυξης.**

Ως περιοχές οικοανάπτυξης χαρακτηρίζονται εκτεταμένες περιοχές που μπορούν να περιλαμβάνουν χωριά ή οικισμούς, εφόσον παρουσιάζουν ιδιαίτερη αξία και ενδιαφέρον λόγω της ποιότητας των φυσικών και πολιτιστικών τους χαρακτηριστικών και παράλληλα προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για ανάπτυξη δραστηριοτήτων που εναρμονίζονται με την προστασία της φύσης και του τοπίου.

Στις περιοχές αυτές επιδιώκεται:

- α) Η προστασία και η βελτίωση των ιδιαίτερων φυσικών και πολιτιστικών χαρακτηριστικών τους.

- β) Η ενίσχυση των παραδοσιακών ασχολιών και δραστηριοτήτων που μπορεί να επιτευχθεί και με την ανανέωση και τον εκσυγχρονισμό των μεθόδων και των συνθηκών της τοπικής οικονομίας. Στις περιοχές οικοανάπτυξης μπορούν να ασκούνται μικρής κλίμακας παραγωγικές δραστηριότητες, οι οποίες προσαρμόζονται στο φυσικό περιβάλλον και στην τοπική αρχιτεκτονική. Ιδιαίτερα ενθαρρύνεται η ανάπτυξη του αγροτουρισμού με χρησιμοποίηση αγροτικών κατοικιών, ξενώνων, κάμπινγκ και άλλων κατασκευών. Βιομηχανικές δραστηριότητες είναι δυνατό να επιτρέπονται, εφ' όσον ευνοούν την οικονομική αναζωογόνηση των αγροτικών περιοχών και δεν προκαλούν υποβάθμιση του περιβάλλοντος ασυμβίβαστη με το χαρακτήρα των περιοχών αυτών.
- γ) Η εκπαίδευση και η μύηση του κοινού στους τρόπους και στις μεθόδους αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπινων δραστηριοτήτων και φυσικών διεργασιών.
- δ) Η ανάπαυση και η αναψυχή του κοινού.

Οι παραπάνω σκοποί πραγματοποιούνται με βάση ειδικά σχέδια ανάπτυξης και διαχείρισης.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας της περιοχής να απαρτίζεται από ένα σύμπλεγμα χερσαίων ηπειρωτικών, θαλάσσιων και χερσαίων νησιωτικών οικοσυστημάτων, τα οποία διαφέρουν τόσο από άποψης οικολογικών χαρακτηριστικών του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος όσο και από άποψης ανθρώπινης παρουσίας και δραστηριότητας και κατ' επέκταση από πλευράς στόχων διαχείρισης και διατήρησης, θεωρήθηκε σκόπιμος ο **διαχωρισμός της περιοχής οικοανάπτυξης σε τρεις υποζώνες**, οι οποίες χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε μιας, από διαφορετικότητα σε ότι αφορά την προστασία, την ανάδειξη και τα προτεινόμενα ειδικά διαχειριστικά μέτρα:

- Ο1 : «Θαλάσσια Ζώνη Οικοανάπτυξης Στενού Μεθώνης»
- **Ο2 : «Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα», περιοχή στην οποία θα υλοποιηθούν τα εξεταζόμενα με την παρούσα ΜΠΕ έργα.**
- Ο3 : «Χερσαία Νησιωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Οινουσσών Νήσων»

Τα όρια των τριών υποζωνών οικοανάπτυξης, τα οποία απαρτίζουν το σύνολο της Περιοχής Οικοανάπτυξης «Ακρίτα, Θαλάσσιας Περιοχής Στενού Μεθώνης και Οινουσσών Νήσων» αποτυπώνονται στον χάρτη ΕΠΜ-Χ17_1 – Χάρτης Οριοθέτησης Ζωνών Προστασίας, κλίμακας 1:50.000 της παρούσας.

5.1.2.4. Καθορισμός ζωνών προστασίας

Εντός των ζωνών αυτών έγινε ο λεπτομερέστερος διαχωρισμός των περιοχών προστασίας, ως

- Περιοχές Προστασίας της Φύσης και ως
- Προστατευόμενα Τοπία, με σκοπό τη διασφάλιση με θεσμικό τρόπο των ιδιαίτερων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος.

Α) Περιοχές Προστασίας της Φύσης «Περιοχής Οικοανάπτυξης Ακρίτα, Θαλάσσιας Περιοχής Στενού Μεθώνης και Οινουσσών Νήσων»

Στις Περιοχές Προστασίας της Φύσης προτείνεται να περιληφθούν περιοχές με ιδιαίτερη βιολογική και οικολογική αξία σε εθνικό και διεθνές επίπεδο και συγκεκριμένα:

Στη «Θαλάσσια Ζώνη Οικοανάπτυξης Στενού Μεθώνης» προτείνεται η οριοθέτηση των κάτωθι Περιοχών Προστασίας της Φύσης :

ΠΦ - 1) «ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΜΕΘΩΝΗΣ» : αφορά το σύνολο της θαλάσσιας περιοχής με κωδικό GR 2550007 - Θαλάσσια περιοχή Στενού Μεθώνης και περιλαμβάνει τη θαλάσσια περιοχή του Στενού Μεθώνης ανάμεσα στις ακτές από το ακρωτήριο «Κολυβρί» έως το «Χοντρό Κάβο» και τις βόρειες ακτές της Νήσου Σαπιέντζα.

ΠΦ - 2) «ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΜΑΡΙΩΝ» : βρίσκεται στην παράκτια ζώνη σε απόσταση περίπου 9χλμ. δυτικά της Μεθώνης. Έχει μήκος περίπου 900 μ. και η κλίση της παραλίας είναι μικρή με νότιο προσανατολισμό.

ΠΦ - 3) «ΠΑΡΑΛΙΑ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ» : παράκτια θέση στο ανατολικό όριο της περιοχής μελέτης, σε απόσταση περίπου 8χλμ. νοτίως της Κορώνης. Έχει μήκος περίπου 500 μ. και περιλαμβάνει περιορισμένης έκτασης αμμοθινικές εκτάσεις.

Στην «Χερσαία Νησιωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Οινουσών Νήσων» προτείνεται η οριοθέτηση των κάτωθι Περιοχών Προστασίας της Φύσης :

ΠΦ - 4) «ΝΗΣΟΣ ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΑΝΗ ή ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ» : νησίδα εμβαδού περίπου 520 στρεμμάτων και περιμέτρου περίπου 3 χιλιόμετρα, η οποία βρίσκεται ανατολικά της νήσου Σαπιέντζα και δυτικά της νήσου Σχίζα σε κοντινή απόσταση με τη δεύτερη.

ΠΦ - 5) «ΝΗΣΙΔΕΣ ΔΥΟ ΑΔΕΛΦΙΑ, ΜΠΟΜΠΑ, ΑΥΓΟ ΚΑΙ ΝΗΣΟΠΟΥΛΙΑ»: περιλαμβάνει τις δυο βραχονησίδες Δυο Αδέρφια που βρίσκονται στο νοτιότερο σημείο της νήσου Σαπιέντζα, τη βραχονησίδα Μπόμπα, τις βραχονησίδες Αυγό ή Πετροκάραβο που βρίσκονται ενάμισι χιλιόμετρο περίπου νότια του Βενέτικου και τις βραχονησίδες το Μεγάλο ή Πάνω Νησοπούλι και το Μικρό ή Κάτω Νησοπούλι οι οποίες βρίσκονται στη θαλάσσια περιοχή της θέσης «Λίμνη Παπά» βόρεια της Μεθώνης.

Β) Προστατευόμενα Τοπία «Περιοχής Οικοανάπτυξης Ακρίτα, Θαλάσσιας Περιοχής Στενού Μεθώνης και Οινουσών Νήσων»

Στα Προστατευόμενα Τοπία προτείνεται να περιληφθούν περιοχές μεγάλης αισθητικής ή πολιτιστικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία ή αποδοτικότητα των φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους.

Στη «Χερσαία Νησιωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Οινουσών Νήσων» προτείνεται η οριοθέτηση των κάτωθι Προστατευόμενων Τοπίων :

ΠΤ - 1) «ΝΗΣΟΣ ΣΧΙΖΑ»

ΠΤ - 2) «ΝΗΣΟΣ ΒΕΝΕΤΙΚΟ»

Γ) «Περιφερειακή Θαλάσσια Ζώνη» Περιοχής Οικοανάπτυξης

Προτείνεται ο καθορισμός ως «Περιφερειακή Θαλάσσια Ζώνη» της Περιοχής Οικοανάπτυξης η θαλάσσια έκταση που εκτείνεται έως το όριο της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας (ισοβαθής των 200 μ.).

Δ) Άλλες περιοχές με μεγάλη αξία για τη φύση

Εκτός των προαναφερόμενων ζωνών, άλλες οικολογικές ενότητες που μπορούν να εξεταστούν για μελλοντική ένταξη σε κάποιο ειδικό καθεστώς προστασίας και οι οποίες θα πρέπει να εποπτεύονται ιδιαίτερα για απειλές όπως η όχληση και η καταστροφή ή η αλλοίωση του χαρακτήρα τους είναι :

- Το Δάσος Κουμαριάς στη νήσο Σαπιέντζα
- Η Σπαρτόλακκα στη νήσο Σαπιέντζα

- Η χαλέπιος πεύκη (Pinus halepensis) στο Ακρωτήριο Ακρίτα
- Βραχώδεις θέσεις με χασμοφυτική βλάστηση
- Κατακλυζόμενα ή εν μέρει κατακλυζόμενα θαλάσσια σπήλαια (8330)

Όλες οι προταθείσες περιοχές προστασίας της φύσης, τοπίου και της Περιφερειακής Θαλάσσιας ζώνης βρίσκονται εκτός της Χερσαίας Ζώνης Οικοανάπτυξης στην οποία εντοπίζονται τα εξεταζόμενα έργα.

Στην εν λόγω ζώνη, λόγω του αγροτικού χαρακτήρα που επικρατεί, δεν εντοπίζονται ζώνες προστασίας της φύσης και τα εξεταζόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά με τις αντίστοιχες προτάσεις προστασίας και διαχείρισης της ΕΠΜ.

5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Στην περιοχή μελέτης και των έργων δεν εντοπίζονται αξιόλογα παραγωγικά ή μη, δάση, δασικές εκτάσεις ή βοσκότοποι, ενώ αντίθετα κυριαρχεί η γεωργική δραστηριότητα. Το γεγονός αυτό τεκμηριώνεται και από τους χάρτες της ΕΠΜ, και αυτούς της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης οι οποίοι επισυνάπτονται στα παραρτήματα της παρούσας.

Πρόσφατα, επίσης έχουν αναρτηθεί και οι Δασικοί χάρτες της περιοχής στους οποίους εμφανίζονται εκτάσεις μικρής γενικά έκτασης χαρακτηρισμένες ως αναδασωτέες καθώς και εκτάσεις που χαρακτηρίζονται ως ΔΑ, δηλαδή δασικές το 1945 και αγροτικές σήμερα με παρουσία σε αυτές ελαιοπερίβολων με δένδρα σημαντικής ηλικίας, δεκάδων ετών. Σε προηγούμενο στάδιο του έργου, εκδόθηκαν για την διενέργεια των ερευνητικών γεωτρήσεων στη θέση κατασκευής του έργου

- Το υπ, αριθμ. 112264/10695 της 4 - 1 – 2016 πιστοποιητικό περί της συνδρομής του οριστικού και αμετάκλητου χαρακτηρισμού έκτασης(ΑΔΑ: ΩΩΓΝΟΡ1Φ-ΤΕΖ)
- Η υπ' αριθμ. 45552/1252 31 - 5 – 2016, άδεια επέμβασης. (ΑΔΑ: 7ΚΞ1ΟΡ1Φ-ΣΗΒ)

Τα έγγραφα αυτά επισυνάπτονται στο παράρτημα της παρούσας.

5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

Στην περιοχή των έργων (κυρίως της θέσης του φράγματος), δεν εντοπίζονται εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής ή κοινής ωφέλειας καθότι το έργο θα υλοποιηθεί σε περιοχή εκτός σχεδίου και εκτός οικισμών ή άλλου σχεδιασμού υποδομών.

Παρά το γεγονός αυτό, στην περιοχή της κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα, εντός της λεκάνης κατάκλυσης, εντοπίζονται οι ακόλουθες πηγές και οι αντίστοιχες εγκαταστάσεις υδροδότησης

- του οικισμού Λαχανάδας. Στη θέση ΥΔΡ-Π1 εντοπίζονται πηγές, δεξαμενή και υδραγωγείο.
- των οικισμών Βλασαίικα και Μηλίτσας. Συγκεκριμένα στη θέση ΥΔΡ-Π2 Το ρέμα Κρυόβρυση ή Κρυόρεμα, εντοπίζεται αντλιοστάσιο, το οποίο παίρνει νερό από πηγές και χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών αυτών.

Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο κεφάλαιο 8.8.3. της παρούσας μελέτης (σχέδια ΓΟ-4, ΑΠ-1, ΧΕ-1) και δεν συνιστούν παράγοντα ασυμβατότητας με τα εξεταζόμενα έργα, με την προϋπόθεση

της αποκατάστασης της υδροδότησης των οικισμών αυτών, όπως αναλυτικότερα αναφέρεται στο κεφάλαιο των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων.

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Το βασικό εξεταζόμενο έργο, φράγμα και ταμιευτήρας, δεν εμπλέκεται με κάποιο γνωστό μνημείο και/ή θέση αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, όπως αυτά αναφέρονται στο κεφάλαιο 8.6.3. της παρούσας μελέτης.

Το δίκτυο αγωγών για την μεταφορά και διανομή του νερού, είναι πιθανόν να διέρχεται κοντά σε κάποιο γνωστό μνημείο, καθότι ή όδευσή του θα ακολουθεί υφιστάμενο οδικό δίκτυο πλην πολύ μικρών τμημάτων αυτού. Τα στοιχεία αυτά δεν συνιστούν παράγοντα ασυμβατότητας με τα εξεταζόμενα έργα.

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του Έργου

5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013

5.2.1.1. Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013

Η νέα περίοδος προγραμματισμού 2007-2013 παρέχει μια σημαντική ευκαιρία στην ανάπτυξη, στην απασχόληση και στην αειφορία του αγροτικού τομέα μέσω της στήριξης που προσφέρει το νέο Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ).

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) καθορίζει τις προτεραιότητες της Ελλάδας για την περίοδο 2007-2013, σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού της αγροτικής ανάπτυξης, στον οποίο ορίζεται ότι η Εθνική Στρατηγική Αγροτικής Ανάπτυξης θα εφαρμοστεί μέσω του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ).

Κατά την κατάρτιση του ΕΣΣΑΑ 2007-2013, υιοθετήθηκε μια στρατηγική προσαρμοσμένη προς τις νέες κατευθύνσεις της πρόσφατης μεταρρύθμισης της ΚΑΠ, που εισήγαγε μείζονες αλλαγές οι οποίες πιθανώς θα έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομία του συνόλου της αγροτικής παραγωγής, ενσωματώνοντας επίσης τις σύγχρονες περιβαλλοντικές απαιτήσεις.

Παράλληλα, το ΕΣΣΑΑ διαμορφώθηκε με γνώμονα την εθνική πολιτική για την Αγροτική Ανάπτυξη, όπως αυτή εκφράζεται στο Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007-2013 καθώς και με τις προτεραιότητες του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρυθμίσεων για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση 2005-2008, στο πλαίσιο εφαρμογής της στρατηγικής της Λισσαβόνας, ενώ παράλληλα στο ΕΣΣΑΑ έχει ενσωματωθεί η στρατηγική για την αντιμετώπιση των καταστροφών και την ανασυγκρότηση των πληγείσων αγροτικών περιοχών.

Η μελλοντική πολιτική αγροτικής ανάπτυξης 2007-2013 για την Ελλάδα θα εστιαστεί σε τρεις βασικούς άξονες:

- βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας - δασοκομίας -αγροδιατροφικού τομέα,
- βελτίωση του περιβάλλοντος και του τοπίου,
- βελτίωση της ποιότητας ζωής και διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας,

- συνεπικουρούμενοι με ένα τέταρτο οριζόντιο άξονα (Leader), που θα βασίζεται στην εμπειρία που αποκτήθηκε από τις Κοινοτικές Πρωτοβουλίες Leader και θα προσφέρει τη δυνατότητα για την εφαρμογή τοπικών προσεγγίσεων, από τη βάση προς την κορυφή, της αγροτικής ανάπτυξης.

Πέραν των ανωτέρω, κατά τη συνεδρίαση του Συμβουλίου του Δεκεμβρίου 2008 πάρθηκαν σημαντικές αποφάσεις και στο πλαίσιο των «Νέων προκλήσεων», αλλά και για την αντιμετώπιση της οικονομικής κρίσης. Στο πλαίσιο των «Νέων Προκλήσεων», οι επιλογές του ΕΣΣΑΑ είναι η εφαρμογή μέτρων:

- α) για την αναδιάρθρωση του γαλακτοκομικού τομέα, στο πλαίσιο του Μέτρου 123 Α
- β) για τη διαχείριση των υδάτων στο πλαίσιο του Μέτρου 121
- γ) για τη χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο πλαίσιο του Μέτρου 121
- δ) για την αλλαγή του κλίματος στο πλαίσιο του Μέτρου 226, Δράση 1 και Δράση 3

Οι δύο προαναφερθείσες και υπογραμμισμένες επισημάνσεις, σχετίζονται με την φύση του εξεταζόμενου έργου και αποτελούν τις κεντρικές παραμέτρους και εξειδικεύονται στη συνέχεια σε άξονες, δράσεις μέτρα κλπ.

Στην συνέχεια στο κεφάλαιο 1 του ΕΣΣΑΑ, αναλύεται η βασική οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική κατάσταση στις βασικές συνιστώσες:

1. Ανταγωνιστικότητα του πρωτογενούς

Τεκμηριώνεται η βασική και κοινωνικο-οικονομική κατάσταση, το (χαμηλό) επίπεδο ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς, καταγράφονται οι περιορισμένοι φυσικοί πόροι καθότι, η χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση της χώρας για το έτος 2003 ανέρχεται σε 3.967.770-Ηα, που αποτελεί το 30,1% της συνολικής έκτασης, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην ΕΕ-25 είναι 42%. Από αυτήν την έκταση, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το 82,7% βρίσκεται σε μειονεκτικές περιοχές .

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι , Σχετικά με την Προοπτική Ανάπτυξης, « ...για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και αδυναμιών τα οποία σχετίζονται κυρίως με τη χαμηλή ανταγωνιστικότητα και χαμηλή Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής και Προστιθέμενη Αξία, ... οι προτεραιότητες για την ανάπτυξη του τομέα εστιάζονται στα ακόλουθα: Ανάπτυξη των υποδομών της γεωργίας και της δασοκομίας για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και αναστροφής της τάσης μείωσης των επενδύσεων

2. Περιβαλλοντική κατάσταση σε σχέση με τους υδατικούς πόρους και τις κλιματικές αλλαγές

Σε σχέση με την ενότητα αυτή τεκμηριώνονται τα ακόλουθα:

- Το υψηλό ποσοστό χρήσης των Υδατικών Πόρων στη Γεωργία 87%, όπου η απόδοση της χρήσης τους είναι χαμηλή.
- Το χαμηλό ποσοστό αρδευόμενων εκτάσεων (32,8%) της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης (ΧΓΕ).
- Στο 92% των αρδευόμενων εκτάσεων της χώρας η άρδευση γίνεται με συστήματα & τεχνικές που δεν ασφαλίζουν την ορθολογική και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων.

Καταδεικνύεται στη βάση των προαναφερθέντων, η αναγκαιότητα για τη χρηματοδότηση των απαραίτητων υποδομών για εκσυγχρονισμό αρδευτικών δικτύων, και αξιοποίηση επιφανειακών

απορροών), ενέργειες οι οποίες θα συμβάλλουν στη μείωση των απωλειών ύδατος και τον περιορισμό των πιέσεων στους υπόγειους υδροφορείς.

Συμπερασματικά, Σχετικά με την Προοπτική Ανάπτυξης, « ...για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και αδυναμιών, τα οποία σχετίζονται κυρίως με

- την υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και την ανάπτυξη του πρωτογενή τομέα ...
- την ανισομερή κατανομή ζήτησης της ποσότητας των υδατικών πόρων από την κατανομή της προσφοράς στο χρόνο (άρδευση και τουρισμός τους καλοκαιρινούς μήνες) και στο χώρο (αυξημένη κατανάλωση στις πυκνοκατοικημένες περιοχές).....
- οι προτεραιότητες για τη διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος εστιάζονται μεταξύ άλλων,; «...στην Εφαρμογή μεθόδων παραγωγής του πρωτογενούς τομέα με στόχο την ορθολογική διαχείριση και βελτίωση της ποιότητας των υδατικών πόρων....
- ...»

Στην συνέχεια στο κεφάλαιο 2 του ΕΣΣΑΑ, γίνεται ο Προσδιορισμός της Συνολικής στρατηγικής, και η μεταφορά κοινοτικών προτεραιοτήτων στη συνολική στρατηγική και καθορισμός εθνικών προτεραιοτήτων, ως ακολούθως:

Συνολική Στρατηγική

Η συνολική στρατηγική για την Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας την 4η Προγραμματική Περίοδο καθορίζεται από ένα ευρύτερο θεσμικό και πολιτικό πλαίσιο συσχετίζεται με τις κατευθύνσεις του ΠΟΕ, πρωτόκολλο του Κιότο, Πολιτικές προτεραιότητες της Ε.Ε., όπως αυτές περιγράφονται στη στρατηγική της Λισσαβόνας και του Γκέτεμποργκ, την αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) και τις Κοινοτικές Στρατηγικές Κατευθυντήριες Γραμμές (Κ.Σ.Κ.Γ.) για την αγροτική ανάπτυξη και σε εθνικό επίπεδο περιλαμβάνει την εθνική στρατηγική για την ανάπτυξη της χώρας (Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ) & Εθνικό Πρόγραμμα Μεταρρυθμίσεων (ΕΠΜ)), τις εμπειρίες από την εφαρμογή των προηγούμενων προγραμματικών περιόδων και προγραμμάτων για την Αγροτική Ανάπτυξη και την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, η συνολική στρατηγική για την Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας, η οποία ενσωματώνεται στη συνολική στρατηγική του ΕΣΠΑ, εστιάζεται στην αειφόρο Αγροτική Ανάπτυξη μέσω της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενή και αγροδιατροφικού τομέα, καθώς και του περιβάλλοντος, σε μία βιώσιμη Ύπαιθρο. Η συνολική στρατηγική του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου για την Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας θα υλοποιηθεί μέσω **Τεσσάρων Γενικών Στρατηγικών Στόχων (προτεραιοτήτων) που αφορούν:**

- ΓΣΣ 1: Στη διατήρηση και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας, της δασοκομίας και του αγροδιατροφικού τομέα
- ΓΣΣ 2: Στην προστασία του περιβάλλοντος και στην αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων
- ΓΣΣ 3: Στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές και στην ενθάρρυνση της διαφοροποίησης της αγροτικής οικονομίας
- ΓΣΣ 4: Δημιουργία τοπικών ικανοτήτων για την απασχόληση και τη διαφοροποίηση στις αγροτικές περιοχές μέσω της προσέγγισης Leader

Η επίτευξη των ανωτέρω γενικών στρατηγικών στόχων θα επιδιωχθεί μέσω των ακόλουθων ειδικών στόχων (υποπροτεραιότητες):

- Στο πλαίσιο επίτευξης του γενικού στρατηγικού στόχου Διατήρηση και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας, της δασοκομίας και του αγροδιατροφικού τομέα με την αναβάθμιση και βελτίωση των υποδομών του πρωτογενή τομέα
- Στο πλαίσιο επίτευξης του γενικού στρατηγικού στόχου Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της Προστασίας του εδάφους και των υδατικών πόρων

Στο πλαίσιο της Στρατηγικής για την αντιμετώπιση των «Νέων Προκλήσεων», στις επιλογές του ΕΣΣΑΑ εντοπίζεται μεταξύ άλλων η «Προτεραιότητα «Διαχείριση του ύδατος» όπου διευκρινίζεται ότι: «...Με δεδομένο ότι η διαχείριση των υδάτων θα κατέχει όλο και μεγαλύτερη θέση στη στρατηγική προσαρμογής για την αντιμετώπιση της ήδη αναπόφευκτης αλλαγής του κλίματος, προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα της ξηρασίας και των ραγδαίων βροχοπτώσεων, προγραμματίζεται να γίνουν έργα αποθήκευσης ύδατος και έργα αναβάθμισης - βελτίωσης αρδευτικών δικτύων, εντός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση του ύδατος.»

Στη συνέχεια στα πλαίσια του ΕΣΣΑΑ, κεφάλαιο 3, κατά τον προσδιορισμό της Στρατηγικής κατά άξονα, στον Άξονα 1, Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας και της δασοκομίας, περιλαμβάνονται δράσεις και αναφέρονται τα ακόλουθα:

*« Το στρατηγικό πλαίσιο του Άξονα 1 που σχετίζεται με την ανταγωνιστικότητα της γεωργίας και δασοκομίας περιλαμβάνει ενδεικτικά την υλοποίηση των ακόλουθων δράσεων: ... **Που εξυπηρετούν τον ειδικό στόχο για την αναβάθμιση και βελτίωση των υποδομών του πρωτογενή τομέα, με Προώθηση δράσεων υποδομών (π.χ. εγγειοβελτιωτικών έργων αξιοποίηση και αποθήκευση επιφανειακών υδάτων που συμβάλλουν στην ορθολογική χρήση των υδατικών πόρων, εφαρμογή μέτρων αξιοποίησης των ταμιευτηρίων με την κατασκευή και εκσυγχρονισμό υφιστάμενων αρδευτικών δικτύων και βελτίωση των συστημάτων άρδευσης***

Στο πλαίσιο των εγγειοβελτιωτικών έργων θα ενισχυθούν δράσεις αποθήκευσης υδάτων, εμπλουτισμού υπόγειου υδροφορέα και βελτίωσης αρδευτικών συστημάτων με σκοπό την προσπάθεια αντιμετώπισης μέρους του προβλήματος της ανεπάρκειας υδάτων και της επερχόμενης ξηρασίας λόγω των διαμορφούμενων δυσμενών κλιματικών αλλαγών. Θα χρηματοδοτηθούν επίσης δράσεις κατασκευής έργων ταμείωσης και έργων αναβάθμισης πρωτεύοντος, δευτερεύοντος και τριτεύοντος αρδευτικού, στραγγιστικού και οδικού δικτύου. Τα εν λόγω έργα θα συμβάλλουν στους στόχους που τίθενται στο πλαίσιο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

...»

Με βάση τα ανωτέρω, διαπιστώνεται η απόλυτη συμβατότητα και η εναρμόνιση των εξεταζόμενων έργων με τις προβλέψεις, του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013, τόσο σε επίπεδο στρατηγικών επιλογών όσο και σε επίπεδο εξειδικευμένων δράσεων.

Με την απόφαση 4509 / 26-5-2009 της Ειδικής Υπηρεσίας του ΠΑΑ εντάχθηκε η Πράξη «Προμελέτη – Οριστική Μελέτη Φράγματος Μιναγιώτικου & Οριστική Μελέτη Αρδευτικού Δικτύου» Δ. Πύλου – Μεθώνης Ν. Μεσσηνίας στο Μέτρο 125 Α1 του προγράμματος «Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας 2007-2013».

5.2.1.2. Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2014-2020

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 4.3.3 τα εξεταζόμενα έργα, με την απόφαση συνέχισης πράξης 4375/07-06-2016, η πράξη εντάχθηκε ως ανειλημμένη υποχρέωση στο Μέτρο 4, Δράση 4.3.1. «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 (ΠΑΑ 2014-2020), με ΚΑ 2016ΣΕ8210041.

Τα έργα είναι απολύτως συμβατά με τις προτεραιότητες και στόχους της αγροτικής πολιτικής που αφορούν στην

- προστασία και ενίσχυση του περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων
- βελτίωση της διαχείρισης των υδατικών πόρων
- στην αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της χρήσης του νερού στην γεωργία

Επίσης ως Συμπληρωματικά μέτρα στα ΣΔΛΑΠ αποτελούν προτεραιότητα στα πλαίσια του υπομέτρου 4.3.1., , ενώ και η προτεραιότητα 5.Α στην οποία εντάσσονται, συνιστά κύριο τομέα εστίασης του υπομέτρου αυτού, καθόσον ... «η βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού στην γεωργία (5Α) απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στη λειτουργία και διαχείριση του συστήματος : υδροληψία – μεταφορά – διανομή – εφαρμογή στο φυτό.».

5.2.2. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Πελοποννήσου, (ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003)

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου, εγκρίθηκε με το ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003 και θέτει τις αναγκαίες κατευθύνσεις και προτεραιότητες ανάπτυξης.

Στη συνέχεια, έχει ολοκληρωθεί η φάση αναθεώρησής του και της διαβούλευσης από τα τέλη του 2014, και επίκειται η δημοσίευσή του σε ΦΕΚ.

Τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα, δεν έρχονται σε αντίθεση με τις προτάσεις του εγκεκριμένου ΠΠΧΣΑΑ, δεν σχετίζονται άμεσα με τις προτάσεις του, αλλά αντίθετα **εντάσσονται στο πλαίσιο των αντίστοιχων βασικών αναπτυξιακών κατευθύνσεων τόσο του εγκεκριμένου όσο και της πρότασης αναθεώρησής αυτού**, όπως αναφέρεται στη συνέχεια.

Α. Προτάσεις του ΠΠΧΣΑΑ (του 2003), της περιφέρειας Πελοποννήσου

Συγκεκριμένα από τις προτάσεις του ΠΠΧΣΑΑ (του 2003), της περιφέρειας, καταγράφονται οι ακόλουθες αναφορές:

Στην ενότητα Γ. Πρόταση του ΠΠΧΣΑΑ, παράγραφος «1. Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης χάρτης Δ.1.1», μεταξύ των Στρατηγικών επιλογών ανάπτυξης, στα σημεία η) και θ) αυτών, αναφέρονται τα ακόλουθα:

«....

η) Αναδιάρθρωση, ιεράρχηση και προώθηση του πλέγματος των αναγκαίων τεχνικών και κοινωνικών υποδομών

θ) Έλεγχος των χρήσεων γης για προστασία και βιώσιμη ανάπτυξη των φυσικών πόρων μέσα από τους υφιστάμενους θεσμούς και τους μηχανισμούς του χωροταξικού/πολεοδομικού σχεδιασμού και της προστασίας του περιβάλλοντος (θεσμικό πλαίσιο Ν. 1337/83, Ν. 1650/86, Ν. 2508/97, Ν.2742/99)».

Στην ίδια ενότητα, παράγραφος «2. Αναπτυξιακό Πλαίσιο», προσδιορίζεται ότι: «Γενικός μεσοπρόθεσμος Αναπτυξιακός Στόχος για την Περιφέρεια, στα πλαίσια του Σχεδίου Περιφερειακής Ανάπτυξης 2000-2006 (ΣΠΑ), συνίσταται στη μείωση της αναπτυξιακής υστέρησης της ενδοχώρας της, με την αξιοποίηση των φυσικών και πολιτισμικών της αποθεμάτων και στη βιώσιμη διαχείριση των πόρων στις ήδη αναπτυγμένες περιοχές». Επίσης καταγράφεται η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του Πρωτογενούς τομέα, της γεωργίας, ως Στρατηγική επιλογή Ανάπτυξης.

Επίσης ως Στρατηγική Επιλογή, για τον Πρωτογενή τομέα, αναφέρεται «... Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της δυναμικής πεδινής γεωργίας, όχι με εντατικοποίηση, αλλά με αναβάθμιση της ποιότητας της παραγωγής και τη βελτίωση των δομών εμπορίας και μεταποίησης».

Στην ίδια ενότητα, παράγραφος «3. Χωροταξική οργάνωση»,

υποενότητα «3.2. Προστασία και Διαχείριση της Φυσικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς Κατευθύνσεις – Άξονες», για την προστασία των Φυσικών Πόρων και την διατήρηση των αποθεμάτων τους (Δάση, Έδαφος, Νερά, Χλωρίδα, Πανίδα), προσδιορίζονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- «...»
- Η υιοθέτηση της αρχής της αειφορίας σε όλες τις δράσεις της πολιτείας και των πολιτών (κατασκευή δημόσιων και ιδιωτικών έργων, προγράμματα αξιοποίησης κλπ.).
-
- Η ορθολογική χρήση και διαχείριση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων για αποφυγή υπεράντλησης και κατασπατάληση τους. Ο έλεγχος και η προστασία των παράκτιων υδροφόρων πόρων.
- Η πρόληψη της ρύπανσης όλων των υδάτινων πόρων από λύματα, αμέλεια, ατυχήματα και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού (πόσιμο).
-»

υποενότητα «3.3. Ανθρωπογεωγραφικές ενότητες», ορίζεται ως κατεύθυνση για την ανάπτυξη του Ορεινού Χώρου, «...η ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα (γεωργία- κτηνοτροφία - δάση) και η ενίσχυση των υποδομών για ενθάρρυνση δημιουργίας προτύπων αγροτικών εκμεταλλεύσεων».

Στην ενότητα «Δ. Πρόγραμμα Δράσης», Μακροπρόθεσμοι Άξονες Δράσης, για τον Πρωτογενή Τομέα», στην ενότητα Έργων Υποδομής αναφέρονται τα ακόλουθα βασικά:

- «...»
- Μελέτες και έργα αντιμετώπισης της υφαλμύρωσης στην περιοχή του Αργολικού πεδίου, της Κουλάδας του Κάτω Ευρώτα, της περιοχής δυτικής Μεσσηνίας (Φυλιατρά-Κυπαρισσία).
- Ενίσχυση του υδροφόρου ορίζοντα και κάλυψη των αναγκών υποστήριξης των εδαφικών πόρων με τη μελέτη και κατασκευή μικρών ορεινών φραγμάτων ή λιμνοδεξαμενών στις προβληματικές περιοχές της Περιφέρειας.
- Αξιοποίηση υφιστάμενων φραγμάτων (π.χ. Δόξα Ν. Κορινθίας) και προγραμματισμός μελέτης και κατασκευής άλλων σημαντικών για την Περιφέρεια φραγμάτων (π.χ. Φράγμα Ασωπού).
-»

Β. Κατευθύνσεις της προτεινόμενης το 2014, Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ της περιφέρειας Πελοποννήσου

Συγκεκριμένα στην Έκθεση Αξιολόγησης του ΠΠΧΣΑΑ (09-2013), για την περιφέρεια Πελοποννήσου, καταγράφονται οι ακόλουθες αναφορές:

Στην ενότητα Β.4 Παραγωγικές Δραστηριότητες, καταγράφεται η ιδιαίτερα σημαντική συμμετοχή του πρωτογενή τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου, στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία του πρωτογενή της χώρας και περίπου κατά 6,3% στη συνολική Περιφερειακή Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία.

Σημαντική επίσης είναι η συμμετοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου στα εθνικά μεγέθη της γεωργίας, καθότι με βάση τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. (έτους 2007), η Περιφέρεια διατηρεί το 12,6% των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων της χώρας, στοιχείο που τη κατατάσσει στη δεύτερη θέση της χώρας, μετά τη Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, στην οποία εδράζεται το 14,4%.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η αναφορά στην ενότητα 9. Λοιπή τεχνική Υποδομή, τομέας Ύδρευσης – Άρδευσης, όπου αναφέρεται :

*.....«..... **Άρδευση.** Στην Περιφέρεια λειτουργούν 68 συλλογικά οργανωμένα δίκτυα. Τα ύδατα προέρχονται από γεωτρήσεις και επιφανειακές απολήψεις.*

Οι πολυάριθμες ιδιωτικές γεωτρήσεις που λειτουργούν στην Περιφέρεια, σε συνδυασμό με τις αυξημένες ανάγκες για άρδευση και την υπερεκμετάλλευση του εδάφους για γεωργικές καλλιέργειες, έχουν οδηγήσει στην υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα και σε προβλήματα μειωμένης ποσότητας νερού για άρδευση, καθώς και σε αυξημένα προβλήματα μόλυνσης και υφαλμύρινσης του υδροφόρου ορίζοντα.»

Η πλέον ουσιώδης και συγκεκριμένη καταγραφή που σχετίζεται με τη φύση των εξεταζόμενων έργων, ακολουθεί στη συνέχεια της ίδιας ενότητας:

..... «Ως προς την υλοποίηση των υδραυλικών έργων υποδομής που προέβλεπε το εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ, σημειώνονται τα εξής:

*....**Μελέτες και έργα αντιμετώπισης της υφαλμύρινσης** στην περιοχή του Αργολικού πεδίου, της Κοιλιάδας του Κάτω Ευρώτα, της περιοχής δυτικής Μεσσηνίας (Φιλιατρά- Κυπαρισσία).... Στην περιοχή της Δυτικής Μεσσηνίας κατασκευάζεται το έργο του αρδευτικού φράγματος Φιλιατρινού **ενώ προγραμματίζεται η μελέτη του αρδευτικού φράγματος Μιναγιώτικου και του υδρευτικού φράγματος Λαγκούβαρδου.** Οι απολήψεις από τους ταμιευτήρες θα αναπληρώσουν τις απολήψεις από τους υπόγειους υδροφορείς.*

Ενίσχυση του υδροφόρου ορίζοντα και κάλυψη των αναγκών υποστήριξης των εδαφικών πόρων με τη μελέτη και κατασκευή μικρών ορεινών φραγμάτων ή λιμνοδεξαμενών στις προβληματικές περιοχές της Περιφέρειας...».

Τέλος στην **ενότητα Δ, Συμπεράσματα της αξιολόγησης** του συνόλου των θεματικών ενοτήτων, και της τεκμηρίωσης της αναγκαιότητας αναθεώρησης - εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ, στην υποενότητα γ. Συμπληρωματικές επιλογές προτεραιότητας, για τα αρδευτικά έργα, **ρητά αναφέρεται ότι«το Νέο ΠΠΧΣΑΑ θα υποστηρίξει και θα αναδείξει τα μεγάλα αρδευτικά έργα**, λόγω της καθοριστικής σημασίας τους στην μεγέθυνση του πρωτογενούς τομέα στην Περιφέρεια».

Οι προναφερθείσες αναφορές της έκθεσης αξιολόγησης, στην συνέχεια ενσωματώθηκαν στο σχέδιο ΥΑ του ΠΠΧΣΑΑ (03-2015), για την περιφέρεια Πελοποννήσου, το οποίο περιέχει και τις τελικές προτάσεις αυτού. Στη συνέχεια αναφέρονται συμπληρωματικά στις προηγούμενες, οι ακόλουθες προτάσεις της ΥΑ:

Στην **ενότητα Β.1 Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης, υποενότητα Β1.2. Ευρύτερες Χωρικές Ενότητες, α. Ανάπτυξη γεωργίας** και λοιπή αγροτική ανάπτυξη, δηλώνονται ως κατευθύνσεις για τον τομέα της Γεωργίας μεταξύ άλλων:

... «..... Γενική κατεύθυνση είναι η προστασία της γεωργικής γης από τις χρήσεις που δεν είναι συμβατές και υποβαθμίζουν την γεωργική δραστηριότητα. Η προστασία αφορά κατά προτεραιότητα τη Γεωργική Γη Υψηλής Παραγωγικότητας, αλλά και το σύνολο της γεωργικής γης.

***Αναβάθμιση αρδευτικών υποδομών (φράγματα, πηγαία ύδατα, δίκτυα άρδευσης)**, λαμβάνοντας υπόψη τις κατευθύνσεις που περιέχονται στα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (Υδατικά Διαμερίσματα Βόρειας, Δυτικής και Ανατολικής Πελοποννήσου).....» Επίσης στα πλαίσια της ενότητας **Β.1.5 Φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι** εθνικής και περιφερειακής εμβέλειας – Προτεινόμενα δίκτυα φυσικών και πολιτιστικών πόρων, προσδιορίζονται οι κατευθύνσεις για τις δράσεις σε σχέση με την αντιμετώπιση επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή, τα φαινόμενα ερημοποίησης και την υποβάθμιση εδαφών- υδάτινων πόρων και διάβρωσης ακτών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.*

«Οι κύριες προκλήσεις που θα πρέπει να ανταποκριθεί ο σχεδιασμός της Περιφέρειας σε σχέση με συνέπειες της κλιματικής αλλαγής συνδέονται με

(α) Μείωση προσφοράς νερού /αύξηση απαιτήσεων νερού για ύδρευση & άρδευση.

(β) Αύξηση υφαλμύρινσης παράκτιων υδροφορέων – ερημοποίηση,

(γ) Αύξηση συγκεντρώσεων ρύπων στα υδατικά συστήματα, ...»

- Δηλώνονται επίσης ότι η Περιφέρεια θα πρέπει να αναλάβει δράσεις για την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της ερημοποίησης. Ειδικότερα θα πρέπει να διασφαλίσει την ... «....Κατάρτιση σχεδίων δράσης με άξονα την αντιμετώπιση πλημμυρών. Στα πλαίσια των σχεδίων αυτών εντάσσεται και η διαχείριση των ρεμάτων, με οριοθέτηση τους, με πρόβλεψη προγραμμάτων συντήρησης της παροχετευτικότητας 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).**
- Κατάρτιση σχεδίων δράσης με άξονα την αντιμετώπιση φαινομένων αυξημένης ξηρασίας. Βασικά στοιχεία των σχετικών σχεδίων θα πρέπει να είναι μέτρα ελέγχου των γεωτρήσεων, **κατάλληλα αρδευτικά και εγγειοβελτιωτικά έργα, έργα συγκράτησης επιφανειακών απορροών,** έργα ενίσχυσης του εμπλουτισμού και προστασίας της ποιότητας των υπόγειων υδροφορέων, με στόχο την μεγαλύτερη διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων. Επίσης απαιτείται εκσυγχρονισμός των δικτύων ώστε να περιοριστούν οι απώλειες, επαναχρησιμοποίηση των υδάτων τηρώντας τα απαιτούμενα κριτήρια ποιότητας.
- Κατάρτιση σχεδίων δράσης με άξονα την **εξασφάλιση επάρκειας σε υδάτινους πόρους** διαχρονικά. Βασικά στοιχεία των σχετικών σχεδίων θα πρέπει να είναι η παρακολούθηση της ποιότητας και της ποσότητας των διαθέσιμων υδάτινων πόρων. Για το λόγο αυτό **απαιτούνται έργα αποθήκευσης, μεταφοράς και διαχείρισης πόρων,** που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό της Περιφέρειας.....»

Εν κατακλείδι, τα εξεταζόμενα έργα φράγμα και αρδευτικά δίκτυα, είναι απολύτως εναρμονισμένα στον περιφερειακό σχεδιασμό

- σε επίπεδο τομεακών πολιτικών και προτάσεων αφού αποτελούν πολυδύναμες παρεμβάσεις με θετικές συνέπειες στην γεωργική δραστηριότητα, **στην προστασία περιβάλλοντος, στην βέλτιστη διαχείριση υδάτινων πόρων και την καταπολέμηση της ερημοποίησης**
- σε επίπεδο χωρικής ενότητας, καθότι είναι προσδιορισμένη η ευρύτερη περιοχή για παρεμβάσεις στους εν λόγω τομείς
- σε επίπεδο προτεινόμενων υποδομών αφού μάλιστα αναφέρεται ρητά η ανάγκη για την μελέτη και υλοποίησή τους στο εξεταζόμενο ρέμα Μιναγιώτικο.

5.2.3. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα ΣΧΟΟΑΠ, των Δήμων της περιοχής του έργου

Η προτεινόμενη θέση του υπό μελέτη φράγματος και του αρδευτικού δικτύου, βρίσκεται εντός των ορίων των Δήμων Πύλου-Νέστωρος και Μεσσήνης. (Σχέδια ΑΠ-1 και ΑΠ-2).

Η περιοχή μελέτης σήμερα αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις των αντίστοιχων πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων, ως ακολούθως:

1. Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Ευαγγελισμού, Φοινικούντας, Λαχανάδας και Φοινίκης,
2. Δημοτικής Ενότητας Πύλου και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Πηδάσου, Χωματάδας, Καλλιθέας και Αμπελακίων και

3. Δημοτικής Ενότητας Αιπείας και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Μηλίτσας.
4. Δημοτικής Ενότητας Κορώνης και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Εξοχικού και Καπλανίου.

Στις τρεις από αυτές, έχουν συνταχθεί Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΑΑΠ) και συγκεκριμένα για τις Δημοτικές Ενότητες Μεθώνης, Κορώνης και Αιπείας αλλά από αυτά έχουν εγκριθεί της Κορώνης και Αιπείας.

Η μεγαλύτερη έκταση της εξεταζόμενης περιοχής των έργων, εμπίπτει στο ΣΧΟΑΑΠ Μεθώνης και μικρότερα τμήματα στο ΣΧΟΑΑΠ Αιπείας και Κορώνης. Η περιοχή στην οποία θα κατασκευασθεί το φράγμα και θα δημιουργηθεί ο ταμιευτήρας, εμπίπτει σε δύο Καλλικρατικούς Δήμους, Πύλου Νέστορος και Μεσσήνης, με την κοίτη του ρέματος να αποτελεί το διοικητικό μεταξύ τους όριο. Τα σχετικά στοιχεία παρουσιάζονται στο Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας.

Επίσης τα αναγκαία λατομεία αδρανών που απαιτούνται για την κατασκευή του φράγματος εντοπίζονται στον Δήμο Πύλου – Νέστορος (Λ1) και Μεσσήνης (Λ2).

Παρατίθενται στη συνέχεια οι σχετικές με τα έργα αναφορές, προβλέψεις και κατευθύνσεις.

5.2.3.1. ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας

Η τελική πρόταση, Δ΄ Φάση Β2 Στάδιο, της εν λόγω μελέτης υποβλήθηκε τον Νοέμβριο 2009, με την ολοκλήρωση της διαβούλευσης και την ενσωμάτωση των στοιχείων από τις γνωμοδοτήσεις των φορέων και έχει παραληφθεί από την επιτροπή παρακολούθησης, χωρίς να έχει εγκριθεί με την δημοσίευση του σχετικού ΦΕΚ.

Για την σύνταξη του ΣΧΟΑΑΠ, λήφθηκαν υπόψη και οι κατευθύνσεις και τα πορίσματα της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης των περιοχών Natura «GR2550003-Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήρι Ακρίτας» και «GR2550007-Θαλάσσια περιοχή Στενού Μεθώνης» Νομού Μεσσηνίας.

Στόχοι του Χωρικού και Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού

Στην ενότητα Π2 Οργάνωση Χρήσεων Γης και προστασία Περιβάλλοντος, προσδιορίστηκαν οι στόχοι του Χωρικού και Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, με τον ορισμό ζωνών ΠΕΠ και ΠΕΠΔ σε ισχυρή αντιστοίχιση με το χαρακτηρισμό μέρους της εκτός σχεδίου περιοχής του Δήμου ως περιοχή Οικοανάπτυξης από την προαναφερθείσα ΕΠΜ των περιοχών Natura.

Επίσης προσδιορίζονται ως στόχοι, η ορθολογική χρήση και προστασία των υδατικών πόρων (ποσοτικά και ποιοτικά) και η αειφόρος ανάπτυξη της γεωργίας και κτηνοτροφίας.

Στα πλαίσια της επίτευξης των στόχων αυτών, έχουν καταγραφεί και προταθεί ως σημαντικά μέτρα, τα ακόλουθα, τα οποία σχετίζονται άμεσα με τα εξεταζόμενα έργα:

- Βελτίωση αρδευτικού δικτύου (ανακαίνιση – εκσυγχρονισμός)
- Αλλαγή μεθόδων άρδευσης
- Έλεγχος Γεωτρήσεων

Η υλοποίηση των εξεταζόμενων έργων θα αποτελέσει την ουσιαστική βάση για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων και την βελτίωση των ποιοτικών και ποσοτικών επιδόσεων στον πρωτογενή τομέα αλλά και στην βέλτιστη διαχείριση των υδατικών πόρων, με καλύτερη αξιοποίηση των επιφανειακών υδάτων και ουσιαστικότερο έλεγχο των γεωτρήσεων.

Ο Χωρικός σχεδιασμός και οργάνωση των χρήσεων γης του εξωαστικού χώρου του Δήμου Μεθώνης που αφορούν στις ΠΕΠ και ΠΕΠΔ, παρατίθενται στη συνέχεια:

A. Σχεδιασμός Περιοχών Ειδικής Προστασίας (Π.Ε.Π.),

Στις εκτάσεις αυτές σημειώνεται επιβολή περιοριστικών ειδικών χρήσεων καθώς και άλλων πολεοδομικών και περιβαλλοντικών περιορισμών και με σκοπό την προστασία και ανάδειξη του αρχαιολογικού χώρου του Κάστρου της Μεθώνης, των διεθνώς προστατευόμενων περιοχών NATURA /περιοχή οικοανάπτυξης¹, των δασών – δασικών εκτάσεων και των περιοχών χορτολιβαδικού χαρακτήρα, των παραποτάμιων και παραρεμάτων περιοχών και των φαραγγίων, καθώς και της κρίσιμης παράκτιας ζώνης, ως ακολούθως:

1. «Π.Ε.Π. 1: Προστασίας – Ανάδειξης Αρχαιολογικών Χώρων». Περιοχές αρχαιολογικών χώρων – Κάστρο Μεθώνης στο νοτιοδυτικό άκρο του Δήμου, παρά τον οικισμό της Μεθώνης, περιοχή «Λίμνη Παπά» μαζί με τη νησίδα Νησακούλι (Νησοπούλια), νήσος Αγ. Μαριανή, περιοχή Αγ. Ονούφριου, στα βόρεια της Μεθώνης, θέση Κρυονέρι περιοχής Λούτσας.
2. «Π.Ε.Π.2: Περιοχή Προστασίας της Φύσης² (Π.Φ.)». Περιοχές προστασίας της φύσης που αφορούν: την παραλία Καμαρίων, και τις νησίδες Δύο αδέρφια, Μπόμπα³, Αυγό (Πετροκάραβο).
3. «Π.Ε.Π.3: Προστατευόμενα Τοπία⁴ (Π.Τ.)». Προστατευόμενα τοπία που αφορούν τη νήσο Σχίζα.
4. «Π.Ε.Π.4: Περιοχή οικοανάπτυξης Νήσος Σαπιέντζα (Π.Ο.Σ.)». Προστατευόμενη περιοχή οικοανάπτυξης που αφορά τη νήσο Σαπιέντζα.
5. «Π.Ε.Π.5: Προστασίας δασώδους βλάστησης (Π.Δ.)». Περιοχές προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων στα δυτικά της έκτασης του Δήμου, καθώς οι διάσπαρτοι θύλακες της υπόλοιπης περιοχής, με τίτλο
6. «Π.Ε.Π.6: Προστασίας – ανάδειξης ποταμών – ρεμάτων και παραποτάμιων – παραρεμάτων περιοχών (Π.Π.Ρ.)». Σημαντικοί υγρότοποι που διασχίζουν την έκταση του Δήμου, όπως χείμαρρος Μεθώνης Λιμάρ, Ρέμα Ροδιάς, Μιναγιώτικο ρέμα, ρέμα από Γκριζόκαμπο προς Λούτσα και τα υπόλοιπα ρέματα, καθώς και οι παραποτάμιες – παραρεμάτιες περιοχές προστασίας οικοσυστημάτων που αναπτύσσονται παρά τις όχθες τους με ζώνη προστασίας 50 μ. εκατέρωθεν των οριογραμμών τους.
7. «Π.Ε.Π.7: Προστασίας-ανάδειξης παράκτιας περιοχής (Π.Α.)». Παράκτια ζώνη σε απόσταση 100 μ. από το θαλάσσιο μέτωπο, σε επιλεγμένα τμήματα κατά μήκος της ακτογραμμής του Δήμου⁵.

Από τις ανωτέρω κατηγορίες ζωνών, στην περιοχή του έργου εντοπίζονται, οι Π.Ε.Π. 5 και Π.Ε.Π. 6, και κοντά αλλά χωρίς επαφή με την προτεινόμενη αρδευτική περίμετρο η Π.Ε.Π. 2. Δεν εμπλέκονται με τα εξεταζόμενα έργα, οι ιδιαίτερα σημαντικές για το φυσικό περιβάλλον περιοχές Π.Ε.Π., 1, 3 και 4.

B. Σχεδιασμός ζωνών περιορισμού της οικιστικής εξάπλωσης και ελέγχου δόμησης (Π.Ε.Π.Δ.), εκτός σχεδίου:

¹ Περιλαμβάνει τη χερσαία παράκτια ζώνη των Δήμων Μεθώνης, Κορώνης και Αιπείας /Νότιο χερσαίο τμήμα του Ακρωτηρίου Ακρίτας από τη Μεθώνη έως το Βασιλίτσι, το σύμπλεγμα των Οινουσσών, τις βραχονησίδες Δύο Αδέρφια, Μπόμπα, Ν. Αυγό (Πετροκάραβο), τις νησίδες Νησοπούλια και τέλος τη θαλάσσια περιοχή του Στενού της Μεθώνης.

² Άρθρα 18 και 19, παράγρ. 2 του Ν. 1650/1986

³ Οι νήσοι Μπόμπα και Αυγό δεν είχαν αρχικά περιληφθεί στη ζώνη προστασίας NATURA, εντάχθηκαν όμως στην Ε.Π.Μ. και στις περιοχές προστασίας της φύσης, για λόγους προστασίας και ειδικής ρύθμισης.

⁴ Άρθρα 18 και 19, παράγρ. 4 του Ν. 1650/1986

⁵ Τα δασικά τμήματα της ακτής περιλαμβάνονται σε ζώνες προστασίας δασώδους βλάστησης

- Για την προστασία του περιαστικού χώρου του οικισμού της Μεθώνης και την ανάπτυξη ήπιων οικιστικών λειτουργιών, στην άμεση περιαστική περιοχή ανατολικά του οικισμού σε συνάρτηση με το βασικό οδικό δίκτυο, με τίτλο «Π.Ε.Π.Δ.1: Προστασίας περιαστικού χώρου και ήπιας οικιστικής ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Ο.Α.)»
- Για την ανάπτυξη ήπιων μορφών τουρισμού, αναψυχής και παραθεριστικής κατοικίας, στην εκτός σχεδίου περιοχή παρά το παραλιακό μέτωπο, σε συνέχεια της ζώνης προστασίας του παράκτιου χώρου και βόρεια του οικισμού της Μεθώνης, με τον τίτλο «Π.Ε.Π.Δ.2: Ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού, αναψυχής και παραθεριστικής κατοικίας (Τ.Α)».
- Για την προστασία και ανάδειξη της γεωργικής γης και του αγροτικού τοπίου στους θύλακες με γεωργικές καλλιέργειες που διασπείρονται στο σύνολο της έκτασης του Δήμου, με τίτλο «Π.Ε.Π.Δ.3: Προστασίας και ανάδειξης απλής γεωργικής γης και αγροτικού τοπίου (Γ.Γ.)».
- Για την προστασία και ανάδειξη της γεωργικής γης πρώτης προτεραιότητας η οποία αναπτύσσεται ανατολικά της εθνικής οδού Μεθώνης - Πύλου, με τίτλο «Π.Ε.Π.Δ.4: Προστασίας και ανάδειξης γεωργικής γης υψηλής απόδοσης και αγροτικού τοπίου (Γ.Γ.Υ.Π)».

Από τις ανωτέρω κατηγορίες ζωνών, **στην περιοχή του έργου εντοπίζονται**, κυρίως η **«ΠΕΠΔ 3 Προστασίας και ανάδειξης απλής γεωργικής γης και αγροτικού τοπίου»** και αφορά στο μεγαλύτερο μέρος της αρδευόμενης περιοχής, ενώ η αρδευόμενη περίμετρος βρίσκεται κοντά, στο ΝΑ μέρος αυτής στα όρια της Φοινικούντας, με την «Π.Ε.Π.Δ.1: Προστασίας περιαστικού χώρου και ήπιας οικιστικής ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Ο.Α.)» και «Π.Ε.Π.Δ.2: Ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού, αναψυχής και παραθεριστικής κατοικίας (Τ.Α)».

Γ. Περιοχές Ειδικής Προστασίας (Π.Ε.Π.) – Κανονιστικές Ρυθμίσεις

Ως Περιοχές Ειδικής Προστασίας (Π.Ε.Π.) στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιφέρεια του Δήμου Μεθώνης προσδιορίζονται: ο αρχαιολογικός χώρος του Κάστρου Μεθώνης, οι Περιοχές Προστασίας της Φύσης: Παραλία Καμαρίων, νήσοι /νησίδες Αγία Μαριανή ή Αγία Μαρίνα, Δύο αδέρφια, Μπόμπα, Αυγό και Νησοπούλια, τα προστατευόμενα τοπία της Νήσου Σχίζα και της Νήσου Βενέτικο, η περιοχή οικοανάπτυξης της Νήσου Σαπιέντζα, οι περιοχές προστασίας δασώδους βλάστησης, οι περιοχές προστασίας ποταμών και ρεμάτων, καθώς και οι παραποτάμιες και παραρεμάτιες περιοχές τους, και τέλος η κρίσιμη παράκτια ζώνη σε απόσταση 100 μ. από τη γραμμή αιγιαλού και σε επιλεγμένα τμήματα παρά την ακτογραμμή. Οι ως άνω ζώνες Π.Ε.Π. απεικονίζονται στον χάρτη Π.2 του ΣΧΟΑΑΠ, Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας, και είναι οι εξής:

- Π.Ε.Π. 1: Προστασίας – ανάδειξης αρχαιολογικών χώρων
- Αφορά στην περιοχή του αρχαιολογικού χώρου – Κάστρο Μεθώνης στο νοτιοδυτικό άκρο του Δήμου, παρά τον οικισμό της Μεθώνης, περιοχή «Λίμνη Παπά» μαζί με τη νησίδα Νησακούλι (Νησοπούλια), νήσος Αγ. Μαριανή, περιοχή Αγ. Ονούφριου, στα βόρεια της Μεθώνης, θέση Κρυονέρι περιοχής Λούτσας
- Π.Ε.Π.2: Περιοχή Προστασίας της Φύσης (Π.Φ.)
- Αφορά στις περιοχές προστασίας της φύσης, ειδικότερα δε: την παραλία Καμαρίων, και τις νησίδες Δύο αδέρφια, Μπόμπα, Αυγό (Πετροκάραβο).
- Π.Ε.Π.3: Προστατευόμενα Τοπία (Π.Τ.)
- Αφορά σε προστατευόμενα τοπία, ειδικότερα δε τη νήσο Σχίζα.
- ΠΕΠ4: Περιοχή οικοανάπτυξης Νήσος Σαπιέντζα (Π.Ο.Σ.)
- Αφορά στην προστατευόμενη περιοχή οικοανάπτυξης της νήσου Σαπιέντζα.
- Π.Ε.Π.5: Προστασίας δασώδους βλάστησης (Π.Δ.)

- Αφορά στις περιοχές δασών και δασικών εκτάσεων στα δυτικά της έκτασης του Δήμου, καθώς στους διάσπαρτους θύλακες της υπόλοιπης περιοχής.
- Π.Ε.Π.6: Προστασίας – ανάδειξης ποταμών – ρεμάτων και παραποτάμιων – παραρεμάτων περιοχών (Π.Π.Ρ.)
- Αφορά στους σημαντικούς υγρότοπους που διασχίζουν την έκταση του Δήμου, όπως: χείμαρρος Μεθώνης Λιμάρ, Ρέμα Ροδιάς, Μιναγιώτικο ρέμα, ρέμα από Γκριζόκαμπο προς Λούτσα και τα υπόλοιπα ρέματα, καθώς και στις παραποτάμιες – παραρεμάτιες περιοχές προστασίας οικοσυστημάτων που αναπτύσσονται παρά τις όχθες τους, με ζώνη προστασίας 50 μ. εκατέρωθεν των οριογραμμών τους.
- Π.Ε.Π.7: Προστασίας-ανάδειξης παράκτιας περιοχής (Π.Α.)
- Αφορά στην παράκτια ζώνη σε απόσταση 100 μ. από το θαλάσσιο μέτωπο, σε επιλεγμένα τμήματα κατά μήκος της ακτογραμμής του Δήμου.

Τα εξεταζόμενα έργα, εντοπίζονται εντός των περιοχών ΠΕΠ 5.0, ΠΕΠ 5.1 και ΠΕΠ 6.

Το αντικείμενο προστασίας περιβάλλοντος ανά ζώνη αναφέρεται αναλυτικότερα στη συνέχεια:

Π.Ε.Π.5: Προστασίας δασώδους βλάστησης (Π.Δ.)

Αφορά στις περιοχές δασών και δασικών εκτάσεων στα δυτικά της έκτασης του Δήμου, καθώς στους εκτεταμένους διάσπαρτους θύλακες της υπόλοιπης περιοχής.

Οι προτεινόμενες κανονιστικές ρυθμίσεις αποσκοπούν στην προστασία των εκτάσεων δασικού χαρακτήρα (δάση και των δασικές εκτάσεις), όπως αυτές εκάστοτε ορίζονται από την δασική νομοθεσία. Κατά κανόνα δεν μπορούν να ορισθούν έτσι ώστε να περιλαμβάνουν μόνο δασικές εκτάσεις, αλλά περιλαμβάνουν και απλά αγροκτήματα.

Οι παραπάνω περιοχές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

Στη πρώτη κατηγορία ΠΕΠ5.0 κυριαρχεί ο δασικός χαρακτήρας της βλάστησης. Στη ζώνη αυτή προτείνεται αυξημένοι περιορισμοί δόμησης. Ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας ορίζονται τα 20 στρέμματα για τα αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα, ενώ απαγορεύεται η κατάτμηση στα δασικά γήπεδα και ως όριο αρτιότητας ορίζονται τα 20 στρέμματα.

Στη δεύτερη κατηγορία ΠΕΠ5.1 υπάρχει έντονη ανάμιξη γεωργικών καλλιεργειών με τη δασώδη βλάστηση. Ως κατώτατο όριο κατάτμησης ορίζονται τα 8 στρέμματα και η αρτιότητα ορίζεται στα 4 στρέμματα για τα αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα, ενώ επίσης απαγορεύεται η κατάτμηση στα δασικά γήπεδα και ως όριο αρτιότητας ορίζονται τα 20 στρέμματα.

Ορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Στους γενικούς περιορισμούς προστασίας περιβάλλοντος για τις ζώνες Π.Ε.Π.5.0 και Π.Ε.Π.5.1, αναφέρεται ότι ... « Επιτρέπεται η απόληψη ύδατος από οποιονδήποτε υδροφορέα για ύδρευση και άρδευση, υπό τον όρο της μη υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της διατήρησης των σήμερα υφιστάμενων εντόπιων πληθυσμών πανίδας και χλωρίδας». Η αναφορά αυτή επίσης συνάδει με τον σκοπό και χαρακτήρα των εξεταζόμενων έργων.

Π.Ε.Π.6: Προστασίας – ανάδειξης ποταμών – ρεμάτων και παραποτάμιων – παραρεμάτων περιοχών (Π.Π.Ρ.)

Αφορά στους σημαντικούς υγρότοπους που διασχίζουν την έκταση του Δήμου, όπως: χείμαρρος Μεθώνης Λιμάρ, Ρέμα Ροδιάς, Μιναγιώτικο ρέμα, ρέμα από Γκριζόκαμπο προς Λούτσα και τα υπόλοιπα ρέματα, καθώς και στις παραποτάμιες – παραρεμάτιες περιοχές προστασίας οικοσυστημάτων που αναπτύσσονται παρά τις όχθες τους, σε απόσταση 50 μέτρων εκατέρωθεν των οριογραμμών τους. Η απόσταση αυτή

αυξάνεται ανάλογα στις περιπτώσεις που σχηματίζονται συσπειρώσεις δασωμένων εκτάσεων από τις όχθες τους.

Ως Ζώνη προστασίας ποταμών, ρεμάτων και παραποτάμιων και παραρεμάτων περιοχών προσδιορίζεται ζώνη 50 μ. εκατέρωθεν των οριογραμμών. Επιβάλλεται η οριοθέτηση όλων των ποταμών, ρεμάτων - βασικών και δευτερευόντων κλάδων.

Στις ως άνω περιοχές, ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας ορίζονται τα 8 στρέμματα για τα αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα, ενώ απαγορεύεται η κατάτμηση στα δασικά γήπεδα και ως όριο αρτιότητας ορίζονται τα 20 στρέμματα.

Ορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Στους γενικούς περιορισμούς προστασίας περιβάλλοντος για τη ζώνη Π.Ε.Π.6, αναφέρεται ότι ... « Επιτρέπεται η απόληψη ύδατος από οποιονδήποτε υδροφορέα για ύδρευση και άρδευση, υπό τον όρο της μη υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της διατήρησης των σήμερα υφιστάμενων εντόπιων πληθυσμών πανίδας και χλωρίδας». Η αναφορά αυτή επίσης συνάδει με τον σκοπό και χαρακτήρα των εξεταζόμενων έργων.

Δ. Περιοχές Περιορισμού και ελέγχου Δόμησης (ΠΕΠΔ) – Κανονιστικές Ρυθμίσεις

Ως Περιοχές Περιορισμού και Ελέγχου Δόμησης (Π.Ε.Π.Δ.) στην εκτός σχεδίου περιοχή του Δήμου Μεθώνης προσδιορίζονται:

- περιοχές ΠΕΠΔ 1 παρά τους οικισμούς της Μεθώνης και της Φοινικούντας
- περιοχές οικο-τουρισμού και αναψυχής ΠΕΠΔ 2
- δύο τύποι ζωνών προστασίας της γεωργικής γης, ΠΕΠΔ 3, υψηλής παραγωγικότητας και ΠΕΠΔ 4 της απλής γεωργικής γης και του αγροτικού τοπίου.

Το αντικείμενο προστασίας περιβάλλοντος ανά ζώνη αναφέρεται αναλυτικότερα στη συνέχεια:

Π.Ε.Π.Δ.1 Προστασίας Περιαστικού Χώρου και Ήπιας Οικιστικής Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Ο.Α.). Αφορά στην άμεση περιαστική περιοχή της Μεθώνης στα βόρεια και ανατολικά του οικισμού μέχρι το δρόμο προς την παραλία και περιμετρικά του οικισμού του Φοινικούντα και στοχεύει στην προστασία – διαφύλαξη του περιαστικού της χώρου από ασύμβατες χρήσεις και την ανάπτυξη ήπιων οικιστικών λειτουργιών.

Ο χαρακτήρας αυτού του τύπου ζώνης στοχεύει στην ελεγχόμενη ανάπτυξη ήπιων αστικών χρήσεων, άμεσα συνδεδεμένων με τους οικισμούς, καθώς και στη δημιουργία αποθέματος οικιστικής γης προς μελλοντική επέκταση.

Στις ως άνω περιοχές, ως κατώτατο όριο κατάτμησης ορίζονται τα 6 στρέμματα και αρτιότητας τα 4 στρέμματα. Ορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Τα εξεταζόμενα έργα (αρδευτικές περίμετροι), εντοπίζονται στα βόρεια της ζώνης και του οικισμού της Φοινικούντας.

Π.Ε.Π.Δ.2: Ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού, αναψυχής και παραθεριστικής κατοικίας (Τ.Α)

Ο χαρακτήρας της ζώνης αυτής αφορά στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων οικοτουρισμού και αναψυχής, στην εκτός σχεδίου περιοχή και αποσκοπεί στην προαγωγή του οικοτουρισμού, της αναψυχής, του πολιτισμού, της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης, της φιλοξενίας, καθώς και των λειτουργιών αθλητισμού, με προστασία του τοπίου.

Στις ως άνω περιοχές, ως κατώτατο όριο κατάτμησης ορίζονται τα 6 στρέμματα και αρτιότητας τα 4 στρέμματα, για τα αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα, ενώ απαγορεύεται η κατάτμηση στα δασικά

γήπεδα και ως όριο αρτιότητας ορίζονται τα 10 στρέμματα. Ορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Τα εξεταζόμενα έργα (αρδευτικές περίμετροι), δεν εμπίπτουν στη ζώνη αυτή και επιπλέον έχει αφεθεί μια επιπλέον ζώνη για την ενδεχόμενη μελλοντική επέκταση της ζώνης αυτής στα βόρεια και δυτικά του οικισμού της Φοινικούντας.

Π.Ε.Π.Δ.3 Προστασίας και ανάδειξης απλής γεωργικής γης και αγροτικού τοπίου (Γ.Γ.)

Αφορά στους θύλακες με γεωργικές καλλιέργειες που διασπείρονται στο σύνολο της έκτασης του Δήμου και αποσκοπεί στην προστασία και ανάδειξη της γεωργικής γης και του αγροτικού τοπίου.

Στις ως άνω περιοχές, ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας τα 6 στρέμματα. Ορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Τα εξεταζόμενα έργα (αρδευτικές περίμετροι), αφορούν κατά κόρον τις εκτάσεις αυτές τις οποίες και θα υποστηρίξουν στα πλαίσια της προστασίας και ανάδειξής τους.

Π.Ε.Π.Δ.4 Προστασίας και ανάδειξης γεωργικής γης υψηλής απόδοσης και αγροτικού τοπίου (Γ.Γ.Υ.Π)

Αφορά στους θύλακες γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας στα ανατολικά της εθνικής οδού προς Πύλο και αποσκοπεί στην προστασία και ορθολογική διαχείριση της, είναι δε αυστηρά αγροτικός.

Στην περιοχή αυτή ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας ορίζονται τα 8 στρέμματα και απαγορεύεται η κατάτμηση αγροτεμαχίων, σύμφωνα με το άρθρο 24 παράγρ.37, Ν. 2945/01 (Τροποποίηση άρθρου 56 Ν. 2637 παραγρ. 6 β', γ', δ' και ε').

Τα εξεταζόμενα έργα δεν σχετίζονται άμεσα με την έκταση αυτή. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι για τη ζώνη Π.Ε.Π.Δ.4, επιβάλλεται περιορισμός του αριθμού και της παροχής των αντλήσεων ύδατος ανά υδρολογική λεκάνη μετά από σχετική μελέτη με στόχο την διατήρηση των αποθεμάτων και στάθμης των υπόγειων υδροφορέων.

Τα εξεταζόμενα έργα θα υποστηρίξουν πολύ ισχυρά τον στόχο αυτό, αφού έμμεσα με επιπλέον κατείδυση και εμπλουτισμό του υδροφορέα από την λεκάνη του φράγματος και άμεσα καθώς θα περιοριστεί η χρήση των γεωτρήσεων .

Στις γενικές κανονιστικές ρυθμίσεις στο σύνολο των εκτός σχεδίου ζωνών, ... *Επιβάλλεται περιορισμός του αριθμού και της παροχής των αντλήσεων ύδατος ανά υδρολογική λεκάνη, λαμβάνοντας υπόψη τα περιοριστικά μέτρα των υδατικών πόρων της Περιφέρειας Πελοποννήσου, Δ/ση Υδάτων, μετά από σχετική μελέτη με στόχο την διατήρηση των αποθεμάτων και στάθμης των υπόγειων υδροφορέων.*

Ε. Οικιστική Οργάνωση

Τα όρια των οικισμών του Δήμου καθώς και οι προτεινόμενες από το ΣΧΟΑΑΠ οικιστικές επεκτάσεις για Α κατοικία, με βάση τα προγραμματικά μεγέθη για το έτος στόχο 2023, έχουν ως ακολούθως:

- Οικιστική επέκταση της Μεθώνης, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2000 κατοίκων σε έκταση 13,08 Ηα.
- Οριοθέτηση του οικισμού Καμάρια, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2000 κατοίκων και κάλυψης των πρόσθετων αναγκών, σε έκταση 8,4 Ηα.
- Οριοθέτηση του οικισμού Ευαγγελισμός, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων, σε πρόσθετη έκταση οριοθέτησης 36,50 Ηα.
- Οριοθέτηση του οικισμού Βαράκες, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων και κάλυψης των πρόσθετων αναγκών, σε πρόσθετη έκταση οριοθέτησης 9,90 Ηα.

- Οριοθέτηση του οικισμού Φοινικούντας, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων και κάλυψης των πρόσθετων αναγκών, σε πρόσθετη έκταση οριοθέτησης 29,5 Ηα.
- Οριοθέτηση του οικισμού Καινούργιο Χωριό, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων και κάλυψης των πρόσθετων αναγκών, σε πρόσθετη έκταση οριοθέτησης 7,06 Ηα.
- Οριοθέτηση του οικισμού Γκριζόκαμπος, με βάση τις διατάξεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων, σε πρόσθετη έκταση οριοθέτησης 14,6 Ηα, για λόγους ομαλοποίησης του ορίου οικισμού προ του '23 και κάλυψης των πρόσθετων αναγκών.

Στους υπόλοιπους οικισμούς του Δήμου, με βάση τα προγραμματικά μεγέθη για το έτος 2023, δεν διαπιστώνεται έλλειμμα γης για τη μελλοντική κάλυψη των οικιστικών αναγκών σε πρώτη κατοικία.

5.2.3.2. ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Αιπείας, Ν. Μεσσηνίας

Το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.) της Δημοτικής Ενότητας Αιπείας του Δήμου Μεσσήνης της Π.Ε. Μεσσηνίας, για το σύνολο της έκτασης του καποδιστριακού Δήμου, έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμόν 14001/875 απόφαση, (ΦΕΚ 456/ΤΑΑΚΠΘ/17-12-2013).

Τα εξεταζόμενα έργα αφορούν σε τμήμα της έκτασης της ΔΕ Αίπειας, και συγκεκριμένα σε μέρος του Δημοτικού Διαμερίσματος ή ΤΚ Μηλίτσας. Ο πλησιέστερος οικισμός στη θέση του φράγματος και της προς άρδευση ζώνης είναι τα Βλασαίικα.

Με το ΣΧΟΑΑΠ, για την περιοχή και τους οικισμούς ενδιαφέροντος, σε σχέση με τα εξεταζόμενα έργα, καταγράφονται οι παρακάτω ρυθμίσεις:

- οριοθετείται ο οικισμός των Βλασαίικων σε συνολική έκταση 26 στρέμματα και για τους ήδη οριοθετημένους οικισμούς Μηλίτσας στα 522 στρέμματα, με μέσο ΣΔ 0,8..
- οριοθετούνται Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)
- οριοθετούνται Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Ο Χωρικός σχεδιασμός και η οργάνωση των χρήσεων γης του εξωαστικού χώρου του Δήμου Αιπείας που αφορούν στις ΠΕΠ και ΠΕΠΔ, παρατίθενται στη συνέχεια:

Α. Σχεδιασμός Περιοχών Ειδικής Προστασίας (Π.Ε.Π.)

Οι περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) όπως χαρακτηρίζονται με στοιχεία Π1, ΠΠ1, ΠΑΡΧ1, ΠΑΡΧ2 στο χάρτη Π.2.1. σε κλίμακα 1:25.000 του ΣΧΟΑΑΠ, (Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας ΜΠΕ), αφορούν σε σημαντικές εκτάσεις της Δημοτικής Ενότητας, εκτός των οικισμών, στις οποίες οι περιορισμοί χρήσεων και όρων δομήσεως είναι δεσμευτικοί και επομένως έχουν το χαρακτήρα απόλυτης προστασίας ή ένα καθεστώς που την προσεγγίζει. Στις δασικές ή αναδασωτέες εκτάσεις που εμπίπτουν σε ζώνες ΠΕΠ, εφαρμόζονται οι διατάξεις και οι διαδικασίες της σχετικής δασικής νομοθεσίας.

Για την περιοχή των έργων, συναντώνται μικρές εκτάσεις με τον χαρακτηρισμό Π1: Περιοχή Προστασίας Δασικών Περιοχών και Αγροτικών Εκτάσεων στον Ορεινό Χώρο. Οι περιοχές αυτές συνίστανται από εκτενείς εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστικά ορεινών περιοχών με μεγάλο ποσοστό δασικών εκτάσεων, περιλαμβάνουν όμως και χώρους παραδοσιακών αγροτικών δραστηριοτήτων, όπως υποδηλώνει το εκτεταμένο δίκτυο αγροτικών δρόμων σε πολλά σημεία της περιοχής. Στις περιοχές αυτές μπορούν να επιτραπούν χρήσεις που γενικά ρυθμίζονται από τη δασική νομοθεσία εκτός της δημιουργίας Δασικών Χωριών όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Στις περιοχές αυτές μπορούν επίσης να εγκατασταθούν και ορισμένες δραστηριότητες που ανήκουν στην κατηγορία ζωνών ΠΕΠΔ όμως σε μικρότερα μεγέθη. Πρόκειται για περιοχή απλής προστασίας. Στις ως άνω περιοχές, ορίζονται ως

κατώτατο όριο κατάτμησης τα 8.000 m² και κατώτατο όριο αρτιότητας 4.000 m. Καθορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Τα εξεταζόμενα έργα, φράγμα και λεκάνη κατάκλυσης, αρδευτική περίμετρος, αφορούν σε εκτάσεις αυτού του τύπου, τις οποίες και θα υποστηρίξουν στα πλαίσια της προστασίας και ανάδειξής τους.

Β. Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Οι περιοχές ελέγχου και περιορισμού της δόμησης (ΠΕΠΔ) φαίνονται με στοιχεία ΑΓΡ, ΤΗ και ΤΑ στο χάρτη Π.2.1 σε κλίμακα 1:25.000, του ΣΧΟΟΑΠ και (Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας ΜΠΕ). Αφορούν στις περιοχές εκτός οικισμών, υφιστάμενων και των επεκτάσεων τους και εκτός των περιοχών ειδικής προστασίας (ΠΕΠ). Πρόκειται δηλαδή για την ενδιάμεση μεταβατική περιοχή. Στις περιοχές αυτές τίθενται περιορισμοί, τόσο στη δυνατότητα εγκατάστασης ορισμένων από τις χρήσεις που προβλέπει το υφιστάμενο καθεστώς της «εκτός σχεδίου δόμησης», όσο και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στις δυνατότητες πραγματοποίησης των μεγεθών που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις ώστε να ακολουθηθεί το επιθυμητό χωρικό πρότυπο της κάθε περιοχής.

Για την περιοχή των έργων, συναντώνται εκτάσεις με τον χαρακτηρισμό ΑΓΡ – Περιοχή Ημιορεινής Αγροτικής Ενδοχώρας. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζουν τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο των οικισμών της ενδοχώρας, κατά κανόνα παραδοσιακών αγροτικών περιοχών που θα υποδεχθούν διάσπαρτα μικρό σχετικά αριθμό μονάδων παραθεριστικής κατοικίας καθώς και τουριστικές εγκαταστάσεις. Για τις περιοχές αυτές επιλέγεται η μικρή μονάδα, τύπος που δεν ορίζεται ρητά από τη σχετική νομοθεσία, αλλά αφορά είτε ξενοδοχείο κλασικού τύπου, είτε ενοικιαζόμενα δωμάτια ή διαμερίσματα με πρόσθετες παροχές υπηρεσιών. Έχει επίσης εισαχθεί και η έννοια του αγροτουριστικού καταλύματος που περιλαμβάνει μια σύνδεση έστω έμμεση με τοπική αγροτική παραγωγή, ήπιο μέγεθος και γενικά σύνδεση με το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον που δεν έχει θεσμικά αποσαφηνιστεί. Στις ως άνω περιοχές, ορίζονται ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας τα 4.000 m². Καθορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα.

Τα εξεταζόμενα έργα, αρδευτική περίμετρος, αφορούν σε εκτάσεις αυτού του τύπου, στην περιοχή του οικισμού Βλασαίικα, τις οποίες και θα υποστηρίξουν στα πλαίσια της προστασίας και ανάδειξής τους.

5.2.3.3. ΣΧΟΑΑΠ ΔΕ Κορώνης, Ν. Μεσσηνίας

Το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.) της Δημοτικής Ενότητας Κορώνης του Δήμου Πύλου – Νέστορος του Ν. Μεσσηνίας, για το σύνολο της έκτασης του καποδιστριακού Δήμου, έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμόν 14001/876 απόφαση, (ΦΕΚ 421/ΤΑΑΚΠΘ/28-11-2013). Τα εξεταζόμενα έργα αφορούν σε τμήμα της έκτασης της Δημοτικής Ενότητας Κορώνης, και συγκεκριμένα σε μέρος του Δημοτικού Διαμερίσματος Καπλανιού, με πλησιέστερους οικισμούς του Εξοχικού και Ζιζανίου.

Με το ΣΧΟΑΑΠ, για την περιοχή και τους οικισμούς ενδιαφέροντος, σε σχέση με τα εξεταζόμενα έργα, καταγράφονται οι παρακάτω ρυθμίσεις:

- οριοθετείται ο οικισμός Εξοχικό, σε έκταση 39 στρ και επεκτείνεται ο οικισμός Ζιζανίου με 49 στρ και συνολική έκταση 90 στρέμματα, με μέσο ΣΔ 0,8
- οριοθετούνται Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)
- οριοθετούνται Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Οι δύο κατηγορίες ΠΕΠ και ΠΕΠΔ, αφορούν τις προτεινόμενες από το ΣΧΟΑΑΠ ρυθμίσεις για την οργάνωση των χρήσεων γης και προστασίας του περιβάλλοντος, για τις περιοχές εκτός των σχεδίων πόλεως, των ορίων των οικισμών, καθώς και των ορίων των προς πολεοδόμηση περιοχών.

A. Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)

Οι περιοχές αυτές αφορούν σημαντικές εκτάσεις της Δημοτικής Ενότητας, εκτός των οικισμών, στις οποίες οι περιορισμοί χρήσεων και όρων δομήσεως είναι δεσμευτικοί και επομένως έχουν το χαρακτήρα απόλυτης προστασίας ή ένα καθεστώς που την προσεγγίζει. Στις δασικές ή αναδασωτέες εκτάσεις που εμπίπτουν σε ζώνες ΠΕΠ (βλ. χάρτη Π2 σε κλίμακα 1:25.000 του ΣΧΟΑΑΠ., Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας ΜΠΕ), εφαρμόζονται οι διατάξεις και οι διαδικασίες της σχετικής δασικής νομοθεσίας όπως και σε όλη την εδαφική έκταση του Δήμου δηλαδή το Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. δεν εμπλέκεται στις αρμοδιότητες και ρυθμίσεις που προβλέπει η δασική νομοθεσία ούτε βέβαια η δασική νομοθεσία «επεκτείνεται» στις περιοχές ΠΕΠ οι οποίες πολλές φορές αποτελούν ευρύτερες χωρικές ενότητες.

Για την περιοχή των έργων, δεν συναντώνται Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)

B. Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Οι περιοχές ελέγχου και περιορισμού της δόμησης (ΠΕΠΔ) φαίνονται με στοιχεία ΑΓΡ, ΤΗ και ΤΑ στο χάρτη Π.2. σε κλίμακα 1:25.000 και Σχέδιο ΑΠ-3 της παρούσας ΜΠΕ. Αφορούν στις περιοχές εκτός οικισμών, υφιστάμενων και των επεκτάσεων τους και εκτός των περιοχών ειδικής προστασίας (ΠΕΠ). Πρόκειται δηλαδή για την ενδιάμεση μεταβατική περιοχή.

Στις περιοχές αυτές τίθενται περιορισμοί, τόσο στη δυνατότητα εγκατάστασης ορισμένων από τις χρήσεις που προβλέπει το υφιστάμενο καθεστώς της «εκτός σχεδίου δόμησης», όσο και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στις δυνατότητες πραγματοποίησης των μεγεθών που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις ώστε να ακολουθηθεί το επιθυμητό χωρικό πρότυπο της κάθε περιοχής.

Για την περιοχή των έργων, συναντώνται εκτάσεις με τον χαρακτηρισμό ΑΓΡ – Περιοχή Ημιορεινής Αγροτικής Ενδοχώρας.

Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζουν τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο των οικισμών της ενδοχώρας, κατά κανόνα παραδοσιακών αγροτικών περιοχών που θα υποδεχθούν διάσπαρτα μικρό σχετικά αριθμό μονάδων παραθεριστικής κατοικίας καθώς και τουριστικές εγκαταστάσεις. Για τις περιοχές αυτές επιλέγεται η μικρή μονάδα, τύπος που δεν ορίζεται ρητά από τη σχετική νομοθεσία, αλλά αφορά είτε ξενοδοχείο κλασικού τύπου, είτε ενοικιαζόμενα δωμάτια ή διαμερίσματα με πρόσθετες παροχές υπηρεσιών. Έχει επίσης εισαχθεί και η έννοια του αγροτουριστικού καταλύματος που περιλαμβάνει μια σύνδεση έστω έμμεση με τοπική αγροτική παραγωγή, ήπιο μέγεθος και γενικά σύνδεση με το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον που δεν έχει θεσμικά αποσαφηνιστεί. Στις ως άνω περιοχές, ορίζονται ως κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας τα 4.000 m², με την επιφύλαξη του άρθ. 9 παρ. 2 του Ν. 3937/11 Καθορίζονται επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης, οι οποίοι δεν αφορούν στα εξεταζόμενα έργα. Επίσης για τις περιοχές ρυθμίσεων του Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. που εμπίπτουν εντός της περιοχής GR2550003 το όριο αρτιότητας και κατάτμησης ορίζεται στα 10.000 τ.μ. και μόνον για το τμήμα που εμπίπτει σε αυτή.

Τα εξεταζόμενα έργα, αρδευτική περίμετρος, αφορούν σε αγροτικές εκτάσεις αυτού του τύπου, στην περιοχή των οικισμών Εξοχικού και Ζιζανίου, τις οποίες και θα υποστηρίξουν στα πλαίσια της προστασίας και ανάδειξής τους.

Λατομεία – Μεταλλεία –Εξορύξεις

Η λειτουργία μεταλλείων και σχετικών με την εξόρυξη εγκαταστάσεων επιτρέπονται και εγκρίνονται με τις ισχύουσες διαδικασίες συμπεριλαμβανομένου και του κριτηρίου διαφύλαξης του τοπίου και σε σχέση με ορατότητα από το κύριο τουριστικό δίκτυο της περιοχής ως σημαντικού όρου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση.

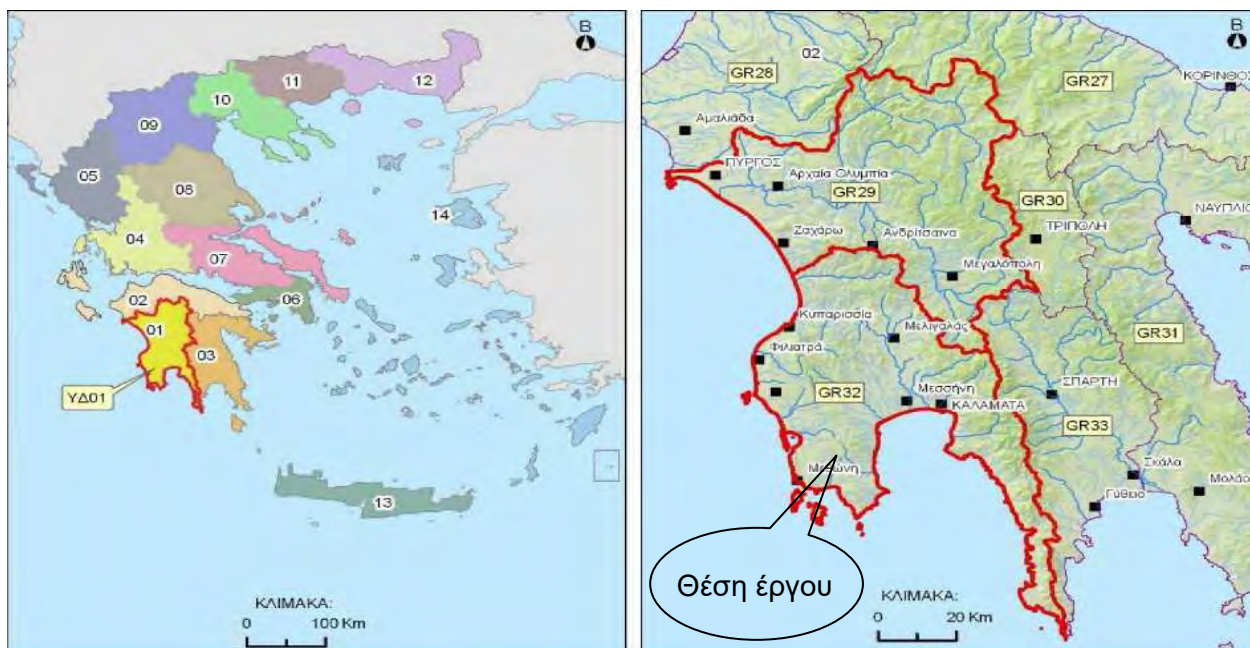
5.2.4. Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Υδατινών Πόρων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ, έχει συνταχθεί και εγκριθεί το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01), ΦΕΚ 1004/Β/24-04-2013». Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα, στα οποία διαιρέθηκε ο ελληνικός χώρος με το Νόμο 1739/1987 (ΦΕΚ 201/Α/20.11.1987) και τα οποία αντιστοιχούν στις Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών του άρθρου 3 του ΠΔ 51/2007 που ορίστηκαν στην υπ. αριθμ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383/Β/02.09.2010) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, όπως αυτή διορθώθηκε στο ΦΕΚ 1572/Β/2010). Εντοπίζεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της ηπειρωτικής χώρας και της Πελοποννήσου και η έκτασή του είναι 7.235km². Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Ηλείας, Αχαΐας, Μεσσηνίας και Λακωνίας. Όσον αφορά στα φυσικά-γεωμορφολογικά όρια του Διαμερίσματος, αυτά είναι προς τα βόρεια οι ορεινοί όγκοι Ερύμανθου και Αροανίων, προς τα ανατολικά τα όρη του Αρτεμισίου, του Μαινάλου και του Ταΰγετου, προς τα νότια ο Μεσσηνιακός Κόλπος και προς τα δυτικά το Ιόνιο Πέλαγος και ο Κυπαρισσιακός Κόλπος. Οι Λεκάνες Απορροής Ποταμού Αλφειού (GR29) συνολικής εκτάσεως 3,810 (χλμ²) και Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32) συνολικής εκτάσεως 3,425 (χλμ²) συγκροτούν το εν λόγω Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2-9-10) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων.

Οι κύριοι ποταμοί που διατρέχουν τη Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32), στην οποία λεκάνη εντοπίζονται τα εξεταζόμενα έργα, είναι ο Πάμισος και η Νέδα με συνεχή ροή και ο Νέδων με χειμαρρώδη ροή.

Πέρα από αυτούς, υπάρχουν κι άλλοι μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα, που στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θεωρούνται αρκετά σημαντικοί ώστε να συγκροτήσουν ποτάμια υδατικά συστήματα.

. Σχήμα 5-1. Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01)



Στον πίνακα 5-1 που ακολουθεί, αναγράφεται για τους κυριότερους ποταμούς και ρέματα της ΛΑΠ (GR32) το μήκος της κύριας κοίτης κάθε ποταμού/ρέματος και η έκταση της λεκάνης απορροής του.

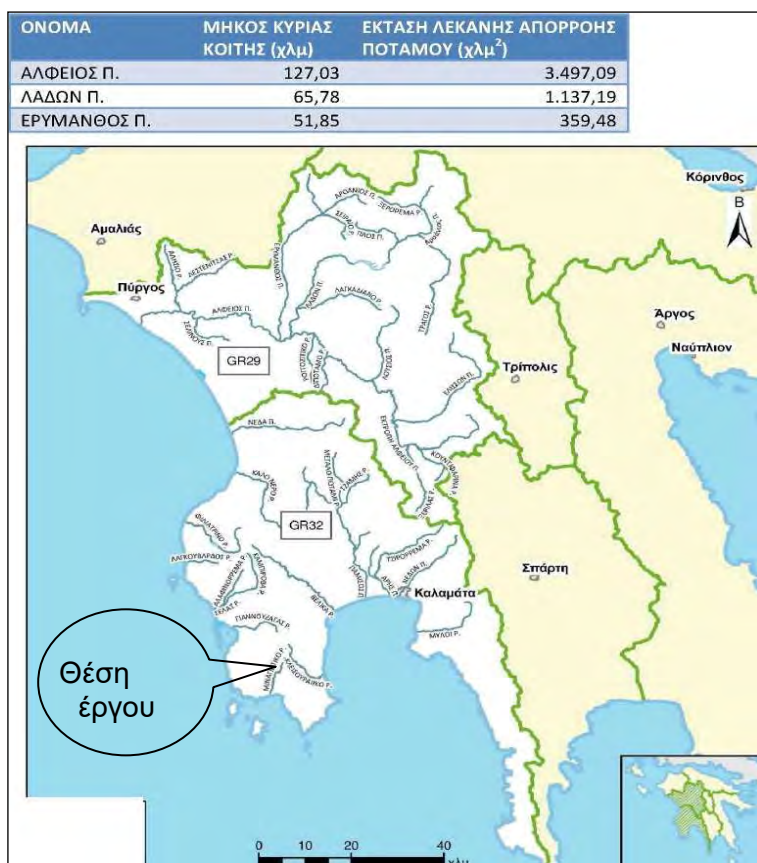
Πίνακας 5-1. Κυριότεροι ποταμοί στη Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32)

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

ΟΝΟΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ (χλμ)	ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (χλμ ²)
ΠΑΜΙΣΟΣ Π.	43,47	567,60
ΝΕΔΑ Π.	31,44	278,55
ΑΡΗΣ Π.	15,40	203,05
ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ Ρ.	24,67	183,31
ΒΕΛΙΚΑΡ.	32,04	149,37
ΝΕΔΩΝ Π.	22,43	146,11
ΜΥΛΟΙ Ρ.	19,44	134,83
ΣΕΛΑΣ Ρ.	23,95	95,87
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΙΚΟ Ρ.	15,39	64,92
ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ Ρ.	24,43	62,90
ΠΑΝΝΟΥΖΑΓΑΣ Ρ.	13,76	48,31
ΛΑΓΚΟΥΒΑΡΔΟΣ Ρ.	8,29	48,09
ΜΙΝΑΠΩΤΙΚΟ Ρ.	13,19	43,42

Στο Σχήμα 5-2 απεικονίζονται οι κυριότεροι ποταμοί και ρέματα του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) καθώς και οι σημαντικότεροι από τους παραποτάμους τους.

Σχήμα 5-2. Κυριότεροι ποταμοί Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου



Τα εξεταζόμενα έργα μελετώνται για υλοποίηση στο Ρέμα Μιναγιώτικο, το οποίο έχει τη μικρότερη σε έκταση λεκάνη απορροής με 43,42 χλμ² και το δεύτερο μικρότερο μήκος κοίτης με 13,19 χλμ.

Χρήσεις γης στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα

Συνολικά, στην περιοχή της ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα, υπάρχουν σημαντικές γεωργικές εκτάσεις 44%, δασικές εκτάσεις 37% και βοσκότοποι 16%.

Ειδικότερα σε ότι αφορά τις εκτάσεις καλλιεργειών, στην περιοχή της ΛΑΠ σήμερα υπάρχουν συνολικά περίπου 1.114.000 στρέμματα καλλιεργούμενης γης. Σε αυτές τις εκτάσεις διακρίνουμε: 66.000 στρ. αμπέλων και σταφιδαμπέλων, 167.300 στρ. αροτραίων, 841.000 στρ. δενδρωδών και 40.000 στρ. κηπευτικών. Οι ανωτέρω εκτάσεις δίνονται με βάση τις τελευταίες διαθέσιμες σχετικές απογραφές της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2007.

Χρήσεις Νερού

Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε 234,5εκ.μ³ περίπου. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις), που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται 77% (180εκ.μ³ περίπου) των συνολικών αναγκών νερού.

Για την ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (ΟΚ32) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε 114,0εκ.μ³ περίπου. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~80% (~91,0εκ.μ³ περίπου) των συνολικών αναγκών νερού.

Πιέσεις

Σχετικά με τον προσδιορισμό και την καταγραφή δραστηριοτήτων και πιέσεων, για τη ΛΑΠ 32, έχουν καταγραφεί πιέσεις μικρής έντασης, σχετιζόμενες κυρίως με τα ελαιοτριβεία και τις κτηνοτροφικές μονάδες, με τις μεγαλύτερες τιμές να αφορούν σε BOD, N και P. Συνολικά για τη λεκάνη οι τιμές των ρύπων είναι χαμηλές, ενώ για την λεκάνη του Μιναγιώτικου είναι οι πλέον χαμηλές που καταγράφονται.

Τυπολογία

Σύμφωνα με τα κριτήρια της κατάταξης των ποταμών, το ρέμα Μιναγιώτικο, χαρακτηρίστηκε ως ποτάμιο υδατικό σύστημα με τον κωδικό IsL1, δηλαδή ως ρέμα ανήκον στην οικοπεριοχή του Ιονίου, με μικρή απορροή, μικρού υψομέτρου και έντονης κλίσης.

Προγραμματιζόμενα έργα

Για το σύνολο των προγραμματιζόμενων, μελετημένων ή υπό μελέτη έργων και δραστηριοτήτων σχετικών με τους υδατικούς πόρους και σε σχέση με το ενδεχόμενο να επηρεάσουν την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, συναξιολογούνται οι ακόλουθες παράμετροι:

- Ωριμότητα υλοποίησης έως το 2015.
- Είδος έργου ή δραστηριότητας, Επιλέγονται τα έργα/δραστηριότητες που είναι σημαντικά ως προς τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που αναμένεται να αποδώσουν όπως, Έργα άρδευσης
- Σημαντικότητα έργου/δραστηριότητας ως προς την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων

Προγραμματισμένα έργα και δραστηριότητες, που έχουν καταγραφεί, τα οποία δεν προβλέπεται να ολοκληρωθούν μέχρι το 2015 ή άλλα νέα έργα που θα προταθούν, θα πρέπει να εξεταστούν και να αξιολογηθούν ως προς τις επιπτώσεις και τις συνέπειές τους σχετικά με τους στόχους της Οδηγίας, ούτως ώστε να ληφθούν υπ' όψη στις επόμενες αναθεωρήσεις των Σχεδίων Διαχείρισης.

Στον πίνακα 4.2. του Παραρτήματος 8 του ΣΔΥ, με τα προγραμματισμένα αυτά έργα, καταγράφονται και τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη ως ακολούθως:

- Με αα 106, το Φράγμα Μιναγιώτικο, στο ρ. Μιναγιώτικο. Προβλέπεται να αρδευτούν 44.500 στρ (265 κμ/στρ/έτος). Αναγνωριστική μελέτη ταμιευτήρων στις επαρχίες Πυλίας - Τριφυλίας Νομού Μεσσηνίας, 1998
- Με αα 118, τα Δίκτυα Φράγματος Μιναγιώτικου κατ' εκτίμηση 20.000 στρ. στη ΔΕ Πύλου και 24.400 στρ στη ΔΕ Μεθώνης. Μελέτη Εργαλείων ΥΠΑΝ

Από τα προαναφερόμενα στοιχεία δεν προκύπτει κάποιας μορφής ασυμβατότητας του έργου καθότι μάλιστα είναι καταγεγραμμένο σε αυτό, αλλά αντίθετα λόγω των θετικών του χαρακτηριστικών, συμβαδίζει με τις κατευθύνσεις και τους στόχους του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων.

Επίσης όπως σημειώνεται στο κεφάλαιο 5.2.1.2. τα εξεταζόμενα έργα, ως Συμπληρωματικά μέτρα στα ΣΔΛΑΠ αποτελούν προτεραιότητα στα πλαίσια του ΕΣΑΑ 2014-2020, υπομέτρου 4.3.1., ενώ και η προτεραιότητα 5.Α στην οποία εντάσσονται, συνιστά κύριο τομέα εστίασης του υπομέτρου αυτού, καθόσον ... «η βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού στην γεωργία (5Α) απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στη λειτουργία και διαχείριση του συστήματος : υδροληψία – μεταφορά – διανομή – εφαρμογή στο φυτό.».

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τα προτεινόμενα έργα συνοπτικά παρουσιάστηκαν στην ενότητα 3 της παρούσας μελέτης και όπως αναφέρθηκε αφορούν στο φράγμα και στα αρδευτικά δίκτυα.

Η περιγραφή των έργων παρατίθεται στη συνέχεια, όπως εξετάσθηκαν στις αντίστοιχες τεχνικές μελέτες και συγκεκριμένα, στην Προμελέτη φράγματος και την Εισηγητική μελέτη αρδευτικών δικτύων.

Για το έργο του φράγματος εξετάσθηκαν δύο εναλλακτικές λύσεις, που αφορούν στον τύπο του φράγματος, στη βάση των στοιχείων των υποστηρικτικών μελετών (Γεωλογικής και Γεωτεχνικής), οι οποίες περιλαμβάνονται στην σύμβαση του έργου και των οποίων τα στοιχεία είναι καθοριστικά για την επιλογή του τύπου του φράγματος.

Η σύγκριση των δύο λύσεων (Λύση 1: Χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα και μετωπικό υπερχειλιστή και Λύση 2: Φράγμα βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (ισχνό RCC) με ενσωματωμένο τον υπερχειλιστή στο σώμα του φράγματος), παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 7, ενώ στη συνέχεια περιγράφονται τα έργα της προτεινόμενης λύσης του φράγματος.

6.1 Περιγραφή έργων φράγματος Μιναγιώτικου

6.1.1 Συμβατικά βασικά μεγέθη του φράγματος

Το φράγμα Μιναγιώτικο θα κατασκευαστεί 2 χλμ. περίπου δυτικά του οικισμού Βλασαίικα, επί του ομώνυμου ρέματος, το οποίο ρέει με κατεύθυνση από βορά προς νότο και σε απόσταση 5,5 χλμ. από τις εκβολές του, οι οποίες βρίσκονται 800 μ. περίπου δυτικά του οικισμού Φοινικούντας.

Τα συμβατικά βασικά μεγέθη του φράγματος και του ταμιευτήρα είναι τα ακόλουθα:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249
Υψόμετρο φυσικής κοίτης χειμάρρου στον άξονα του φράγματος:	~+78
Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:	775mm
Μέση ετήσια απορροή:	9.405.736m ³
Ειδική στερεοπαροχή:	700.000m ³

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	27,0m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	12.500.000m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	11.800.000m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	850.000 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Χωμάτινο
Συνολικός όγκος επιχώματος:	540.000m ³

Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	177m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Μετωπικός ελεύθερος
Στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	+122,00
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	20,0m
Μήκος διώρυγας:	220,0m
Μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	157,00m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	+125,00

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	450,00m

Με βάση τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετών (Π.Δ. 696/74), σκοπός της Προμελέτης Χωμάτων και Λιθόρριπτων Φραγμάτων (Άρθρο-198) είναι «η εκλογή της προτιμητέας τεχνικοοικονομικής λύσεως ως προς την έκτασιν και τη μορφή του όλου έργου και η επίλυσις των βασικών προβλημάτων της κατασκευής των έργων. Η εκλογή αυτή δέον να προκύπτει εκ της συνθέσεως των πορισμάτων των απαιτούμενων προ τούτο Ειδικών Μελετών εν συνδυασμώ προς την διερεύνησιν των τεχνικών και οικονομικών προβλημάτων ως και των δημοσιονομικών επιπτώσεων.»

Η Ομάδα Μελέτης κατά την εκπόνηση της Προμελέτης του φράγματος Μιναγιώτικο και συνεκτιμώντας τα στοιχεία των υποστηρικτικών εργασιών διερεύνησε τεχνικο-οικονομικά τη λύση χωμάτινου φράγματος, εξετάζοντας ταυτόχρονα εναλλακτικούς τύπους φράγματος. Κατά την Προμελέτη, αναδείχθηκαν ως κρίσιμα για τον σχεδιασμό και την επιλογή του τύπου του φράγματος τα ακόλουθα κριτήρια:

- η ποιοτική καταλληλότητα και ποσοτική επάρκεια των υλικών κατασκευής του φράγματος (υλικά σωμάτων στήριξης, υλικά πυρήνα, αμμοχάλικα φίλτρων και στραγγιστηριών, υλικά λιθορριπής, αδρανή υλικά σκυροδέματος κλπ),
- οι συνθήκες θεμελίωσης,
- οι υπάρχουσες δυνατότητες κατασκευής του υπερχειλιστή,
- η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής και την επίδραση που είναι δυνατό να έχει αυτή στο έργο.

Κατά τη διάρκεια της Προμελέτης, λήφθηκαν υπόψη τα αποτελέσματα των γεωλογικών / γεωτεχνικών ερευνών. Κατά την Έρευνα υλικών κατασκευής με την διάνοιξη 17 ερευνητικών φρεατίων, η οποία διεξήχθη μεταξύ 19/20 Οκτωβρίου 2015 και 13 έως 22 Δεκεμβρίου 2015, έγιναν δειγματοληψίες σε πέντε θέσεις λατομείων. Από τις δειγματοληψίες αυτές προέκυψε ότι δεν υπάρχουν αμμοχαλικώδη υλικά κοίτης για λεπτόκοκκο φίλτρο και στραγγιστήρια για ενσωμάτωση τους σε χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα. Κατόπιν αυτού η Ομάδα Μελέτης εξέτασε την λύση φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα δεδομένου ότι υπάρχει επάρκεια αδρανών υλικών από λατομεία για την κατασκευή του σώματος του φράγματος.

Η Ομάδα Μελέτης εξέτασε διεξοδικά τις κάτωθι λύσεις :

- Χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα και μετωπικό υπερχειλιστή στο αριστερό αντέρεισμα (βλ. σειρά Σχεδίων αρ. 2.1, 2.2 και 2.4.1),
- Φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC) με ενσωματωμένο τον υπερχειλιστή στο σώμα του φράγματος (βλ. σειρά Σχεδίων αρ. 3.1 έως 3.16).

6.1.1.1. Εναλλακτική Λύση 1: Φράγμα χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα με κεντρικό αργιλικό πυρήνα. Η γενική διάταξη των έργων παρουσιάζεται στο Σχέδιο 2.1 της Προμελέτης. Η στέψη του φράγματος τοποθετείται στην στάθμη +127,00. Τα έργα περιλαμβάνουν το σώμα του φράγματος, τον υπερχειλιστή με τα έργα καταστροφής ενέργειας, τα έργα εκτροπής- εκκένωσης- υδροληψίας και τις οδούς υπηρεσίας και αποκατάστασης επικοινωνίας.

Η εναλλακτική λύση 1, παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 7 της παρούσας ΜΠΕ και στα αντίστοιχα τεχνικά σχέδια.

6.1.1.2. Προτεινόμενη Λύση: Εναλλακτική 2, Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (ισχνό RCC)

6.1.1.2.1. Γενικά

Η λύση αυτή αποτελεί την προτεινόμενη λύση, όπως προέκυψε από την σύγκριση των λύσεων η οποία παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 7, στην παρούσα ΜΠΕ.

Για τη Λύση 2: Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (RCC), τα βασικά μεγέθη του φράγματος και του ταμιευτήρα είναι τα ακόλουθα:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249
Υψόμετρο φυσικής κοίτης χειμάρρου στον άξονα του φράγματος:	~+78
Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:	760mm
Μέση ετήσια απορροή:	8.747.000m ³
Ειδική στερεοπαροχή:	468.902m ³

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (Ισχνό RCC)
Συνολικός όγκος επιχώματος:	196.000 m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση

Μήκος στέψης:	177m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m
Κλίσεις πρανών:	Οριζόντιο 0,80 – κατακόρυφο 1,0
Επιφάνεια ανάντη μανδύα στεγανότητας:	4.400 m ² περίπου
Μήκος πλίνθου έδρασης μανδύα στεγανότητας:	180m περίπου

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Ενσωματωμένος ελεύθερος
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	24m
Μέγιστη παροχή υπερχειλίστη:	265,50 m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχειλίστη:	+124,50
Στάθμη λεκάνης ηρεμίας:	+75,30
Μήκος λεκάνης ηρεμίας:	23,95 m
Πλάτος λεκάνης ηρεμίας:	24,0 m

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	450,00m
Κλίση αγωγού προσωρινής εκτροπής:	0,0214
Διατομή αγωγού προσωρινής εκτροπής:	Ορθογωνική 5,00 × 4,00 m
Μέγιστη παροχή προσωρινής εκτροπής:	53,7 m ³ /s
Κατώτατη στάθμη υδροληψίας – εκκένωσης:	+95,00
Διατομή αγωγού εκκένωσης-υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900
Μέγιστη παροχή εκκένωσης:	4,42m ³ /s
Διατομή αγωγού υδροληψίας:	Χαλυβδοσωλήνας D900

6.1.1.2.2. Άξονας & Στέψη Φράγματος

Ο άξονας του φράγματος τοποθετήθηκε περί τα 90m κατάντη των της συμβολής των δύο κλάδων του ρέματος Μιναγιώτικου, ώστε:

α) να συλλαμβάνεται στον ταμιευτήρα η παροχή και των δύο κλάδων και

β) να μειώνεται κατά το δυνατό ο όγκος του αναχώματος.

Η Α.Σ.Υ. του ταμιευτήρα τοποθετήθηκε στο υψόμετρο +122. Το υψόμετρο αυτό επιλέχθηκε με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας του υδατικού ισοζυγίου για τη λειτουργία του ταμιευτήρα (Κεφ. 5, Υδρολογικής Μελέτης). Η στέψη του φράγματος τοποθετήθηκε στην στάθμη +127 λαμβάνοντας υπόψη τη διόδευση της ανώτατης στάθμης πλημύρας μέσα από τον ταμιευτήρα (Κεφ. 2, Υδραυλικών Υπολογισμών). Η στέψη του φράγματος διαμορφώνεται με συνολικό πλάτος 9,60 m. Στο πλάτος αυτό περιλαμβάνεται οδόστρωμα πλάτους 6,5 m με πεζοδρόμια και στηθαία συνολικού πλάτους 3,10 m. Στην ανάντη πλευρά της στέψης προβλέπεται επιπλέον του στηθαίου ασφαλείας και στηθαίο (τοίχος κυματισμών) από οπλισμένο σκυρόδεμα. Σημειώνεται ότι η οδός της στέψης του φράγματος ακολουθεί τις προδιαγραφές κατά ΟΜΟΕ.

Η κυκλοφορία πεζών από το πεζοδρόμιο της οδού της στέψης δε συνιστάται. Το πεζοδρόμιο αυτό εξυπηρετεί ΜΟΝΟ τις ανάγκες επιθεώρησης του φράγματος.

6.1.1.2.3. Σώμα Φράγματος

Στην περίπτωση αυτή το σώμα του φράγματος κατασκευάζεται από μείγμα τσιμέντου, αδρανών και νερού, ενώ θα εξεταστεί και η προσθήκη ιπτάμενης τέφρας στο μείγμα. Οι αναλογίες ανάμιξης και ο τρόπος κατασκευής θα περιγραφούν αναλυτικά στην Οριστική Μελέτη και θα οριστικοποιηθούν μετά τις συμπληρωματικές δειγματοληψίες και δοκιμές που θα εκτελέσει ο Σύμβουλος πριν την έναρξη της κατασκευής. Αναφέρονται παρακάτω ορισμένα βασικά στοιχεία προδιαγραφής των υλικών.

Για την κατασκευή του σκληρού επιχώματος θα πρέπει να τηρούνται μεταξύ άλλων και τα ακόλουθα:

- Ο μέγιστος κόκκος θα είναι μικρότερος των 60mm και το ποσοστό φίλερ (που διαπερνά το κόσκινο Νο 200) θα είναι μεταξύ 8 έως 16%.
- Το τσιμέντο θα είναι ελληνικού τύπου Portland 11/35 με αναλογία την ελάχιστη δυνατή, μεταξύ 50 και 70 kg ανά m³ σκληρού επιχώματος και η αναλογία νερού θα είναι η μικρότερη δυνατή, ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπίκνωση.
- Για λόγους θερμικής συμπεριφοράς δεν είναι επιθυμητή αυξημένη αναλογία τσιμέντου. Η αντοχή θα επιτευχθεί με περιορισμό στο ελάχιστο της υγρασίας στο μείγμα και με έντονη συμπίκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα.
- Τα πάχη των στρώσεων προβλέπονται 30 cm.
- Η ανάμιξη θα γίνεται σε κατάλληλη κεντρική εγκατάσταση και η μεταφορά, διάστρωση και συμπίκνωση στον, όσο το δυνατό, συντομότερο χρόνο.

Όσον αφορά στα διαθέσιμα υλικά για την κατασκευή του σκληρού επιχώματος, τα Βραχώδη υλικά για την προμήθεια των αδρανών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του σκληρού επιχώματος έχουν εντοπιστεί στους δανειοθάλαμους Λ1, Λ2 και Λ3. Τα υλικά αυτά υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες, κρίνονται κατάλληλα με βάση τις εκτελεσθείσες γεωερευνητικές και γεωλογικές έρευνες.

Η κατάντη παρειά του σκληρού επιχώματος προβλέπεται κεκλιμένη με κλίση 1.0 κατ.: 0,80 οριζ. (Σχ. 3.2.1). Η κατάντη παρειά του σώματος από σκληρό επίχωμα, για λόγους προστασίας και αρτιότερης κατασκευής, προβλέπεται βαθμιδωτή με τοποθέτηση, κατά την κατασκευή του σκληρού επιχώματος, προκατασκευασμένων τεμαχίων από σκυρόδεμα C16/20 διατομής (Γ) Γάμα, ύψους 0,82μ. και βάσεως 0,66μ., τα οποία θα εγκιβωτίζουν τις διαστρωνόμενες και συμπυκνούμενες στρώσεις του σκληρού επιχώματος.

Η ανάντη παρειά του σκληρού επιχώματος έχει κλίση 1,00 κατ: 0,80 ορ. και μορφώνεται με κατάλληλα μέσα, χωρίς τη χρήση προκατασκευασμένων στοιχείων, εκτός εάν αποδειχθεί με δοκιμές κατά την κατασκευή ότι με τον διατιθέμενο εξοπλισμό και την εφαρμοζόμενη μέθοδο, δεν επιτυγχάνεται ικανοποιητική κατασκευή του ανάντη πέρατος της στρώσης του σκληρού επιχώματος. Σ' αυτήν την περίπτωση ο Εργολάβος χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση θα εφαρμόσει κατάλληλο σύστημα εγκιβωτισμού των στρώσεων του σκληρού επιχώματος, με την έγκριση της Υπηρεσίας. Στην περίπτωση αυτή δεν θα πρέπει να παρεμποδίζεται η σωστή τοποθέτηση των διάτρητων σωλήνων στραγγίσεως Φ200 μεταξύ του μανδύα στεγανότητας και του σκληρού επιχώματος.

6.1.1.2.4. Ανάντη Μανδύας Στεγανότητας

Ο ανάντη μανδύας στεγανότητας κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό S500, έχει πάχος μεταβλητό μεταξύ 30 cm και 60 cm και σκυροδετείται επί τόπου, αφού προηγουμένως εκτελεστούν οι εργασίες του συστήματος αποστράγγισης που περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο. Η σκυροδέτηση του μανδύα προβλέπεται με χρήση κατάλληλου συστήματος ολισθαίνοντων μεταλλικών τύπων με ενσωματωμένο σύστημα δόνησης.

Επειδή ο ανάντη μανδύας στεγανότητας είναι το μέσο στεγάνωσης του σώματος του φράγματος, προβλέπεται σχολαστική στεγάνωση όλων των αρμών εργασίας και διαστολής του μανδύα καθώς και στην

επαφή του μανδύα με την πλίνθο έδρασης και με τα τοιχία στέψης του φράγματος, με χρησιμοποίηση στεγανωτικών ταινιών, υλικών σφραγίσεων, κ.λ.π.

Κατά το στάδιο της Οριστικής Μελέτης θα εξεταστεί η δυνατότητα χρήσης συστήματος στεγανοποίησης από γεωμεμβράνη αποτελούμενου από στρώσεις γεωσυνθετικού υλικού που εξασφαλίζουν την στεγανοποίηση και αποστράγγιση της ανάντη παρειάς του φράγματος.

Για την συγκέντρωση και απαγωγή των οποιωνδήποτε τυχόν διηθήσεων μέσω του ανάντη μανδύα, προβλέπεται κατάλληλο σύστημα αποστράγγισης. Το σύστημα αυτό αποτελείται από διάτρητους σωλήνες PVC D200 επικαλυμμένους με γεωϋφασμα, οι οποίοι τοποθετούνται ανά αποστάσεις 3,0 μέτρων στην ανάντη παρειά του σκληρού επιχώματος μέσα σε κατάλληλα διανοιχθέν κανάλι. Οι σωλήνες καταλήγουν στον κάτω κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό (PVC D630) που προβλέπεται να είναι εγκιβωτισμένος στην πλίνθο έδρασης του μανδύα στεγάνωσης.

6.1.1.2.5. Συνθήκες Θεμελίωσης Φράγματος και Πλίνθου

Σύμφωνα με τη Γεωλογική (Γ. Εμμανουηλίδης & Σ. Φώτη, Οκτώβριος 2016) και τη Γεωτεχνική Μελέτη (Κάστωρ Ε.Π.Ε., Οκτώβριος 2016) για την επιλογή του κατάλληλου βάθους θεμελίωσης του σώματος και της πλίνθου του φράγματος καθώς και τη θεμελίωση του έργου υπερχειλίσσης, προτείνεται η υιοθέτηση των κριτηρίων:

- α) η θεμελίωση του σώματος του φράγματος, να γίνει στους σχηματισμούς του φλυσχικού υποβάθρου που είναι ελαφρά έως -κατά θέσεις- μέτρια αποσαθρωμένοι και μέτρια κερματισμένοι (Τεχνικογεωλογική Ζώνη 2/ Στρώση IV): ιλυόλιθοι, ψαμμίτες, εναλλαγές καθώς και, οι κροκαλοπαγείς σχηματισμοί του τύπου C1 που έχουν ιλυολιθικό συνδετικό ιστό και -συνήθως- χαλαρή έως ελαφρά συγκόλληση. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν ημιβραχώδη δομή, μέτρια έως -κατά θέσεις και διαστήματα- πτωχά ποιοτικά χαρακτηριστικά και κρίνονται ως κατάλληλοι για τη θεμελίωση του φράγματος, υπό την προϋπόθεση ότι το πάχος των σχηματισμών που έχουν πτωχά ποιοτικά χαρακτηριστικά είναι μικρό. Το φράγμα θα εδράζεται με στρώση εξυγίανσης σε σχηματισμούς της στρώσης IV που υπόκειται σε βάθος περίπου 10 μ στρώσεων I και II.
- β) η θεμελίωση της πλίνθου και του υπερχειλίστη, να γίνει στους σχηματισμούς του φλυσχικού υποβάθρου που είναι υγιείς έως ελαφρά αποσαθρωμένοι και ελαφρά έως -κατά θέσεις - μέτρια κερματισμένοι (Τεχνικογεωλογική Ζώνη 1/ Στρώση IV), που σχετίζονται -συνήθως- με τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς του τύπου C2 που έχουν ψαμμιτο-ασβεστιτικό συνδετικό ιστό και ισχυρή συγκόλληση καθώς και με τους ψαμμιτικούς / ιλυολιθικούς σχηματισμούς που έχουν όμοια -εν γένει- ποιοτικά χαρακτηριστικά. Οι σχηματισμοί της Τεχνικογεωλογικής Ζώνης 1, έχουν βραχώδη δομή, καλά -εν γένει- ποιοτικά χαρακτηριστικά και κρίνονται ως κατάλληλοι για τη θεμελίωση της πλίνθου του φράγματος και του υπερχειλίστη.

6.1.1.2.6. Συνθήκες Στεγανότητας και Μέτρα Στεγανοποίησης

Επιπλέον, σύμφωνα με τη Γεωλογική Μελέτη, αξιολογώντας τα στοιχεία που συνθέτουν τις συνθήκες στεγανότητας της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος Μιναγιώτικο, συμπεραίνεται ότι:

- οι συνθήκες στεγανότητας που επικρατούν στην περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης, είναι καλές καθόσον η μορφολογία της περιοχής δεν ευνοεί τη διαφυγή νερού, τα μήκη διαδρομής προς άλλες λεκάνες- με χαμηλότερο υψόμετρο- είναι μεγάλα και τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των φλυσχικών σχηματισμών που δομούν τις διαδρομές αυτές, είναι καλά.
- οι συνθήκες στεγανότητας είναι δυσμενείς στο πλέον κατάντη τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης, ήτοι στην περιοχή όπου ο ταμιευτήρας θα βρίσκεται σε επαφή με τα αντερείσματα του φράγματος. Συγκεκριμένα, οι συνθήκες στεγανότητας του γεωλογικού υποβάθρου, κάτω από την επιφάνεια θεμελίωσης της πλίνθου του φράγματος και στην επέκταση των αντερεισμάτων του, κρίνεται ότι είναι μέτριες έως δυσμενείς, λόγω: α) της αυξημένης διαπερατότητας των σχηματισμών μέχρι μεγάλα

βάθη (Ζώνες Ίσης Περαιτότητας 3 και 2), β) του μεγάλου βάθους της στάθμης του υπόγειου νερού στα υψηλότερα τμήματα των αντρεισμάτων και γ) της αντίστροφης κίνησης / ροής του νερού από την κοίτη του Χ. Μιναγιώτικου προς τα χαμηλότερα τμήματα των αντρεισμάτων, όπως απεικονίζεται στο χάρτη του Σχεδίου ΓΜ-10 της Γεωλογικής Μελέτης. Συνεπώς, η διαφυγή του νερού από τον ταμιευτήρα προς τη χαμηλότερη λεκάνη / κοίτη του Μιναγιώτικου, δια μέσω των αντρεισμάτων του φράγματος, θεωρείται βέβαιη, λόγω της δυσμενούς μορφολογίας των αντρεισμάτων και των δυσμενών υδρολιθολογικών χαρακτηριστικών των φλυσχικών σχηματισμών που δομούν την περιοχή.

Για την επιλογή του αναγκαίου βάθους και της έκτασης της απαιτούμενης στεγανοποίησης, προτείνεται η υιοθέτηση του κριτηρίου διαπερατότητας, η οποία προτείνεται να είναι: α) <2 Lugeon για την περιοχή της πλίνθου και β) <4 Lugeon για τις περιοχές στην επέκταση των αντρεισμάτων προς βορρά και προς νότο. Αναφορικά με τη μεθοδολογία στεγανοποίησης του γεωλογικού υποβάθρου κρίνεται ότι:

- για τη στεγανοποίηση του φλυσχικού υποβάθρου κάτω από την επιφάνεια θεμελίωσης της πλίνθου του φράγματος, ενδείκνυται η μέθοδος των τσιμεντενέσεων σε τρεις (3) σειρές με πεσοειδή διάταξη των οπών και η διάτρηση οπών ελέγχου σε κάθε αυτόνομο τμήμα στεγανοποίησης.
- για τη στεγανοποίηση του πλειστοκαινικού / πλειοκαινικού υποβάθρου, στην επέκταση των αντρεισμάτων του φράγματος προς βορρά και προς νότο, ενδείκνυται η μέθοδος του διαφραγματικού τοίχου C / B.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και λοιπά στοιχεία της στεγανοποίησης που δείχνονται στα σχέδια της παρούσας προμελέτης θα οριστικοποιηθούν στα πλαίσια της οριστικής μελέτης του έργου.

Για τον έλεγχο της στεγανότητας των αντρεισμάτων κατά την πλήρωση και τη λειτουργία του ταμιευτήρα, προτείνεται η κατασκευή πιεζομέτρων ελέγχου -σε μικρή απόσταση- κατάντη του άξονα στεγανοποίησης.

6.1.1.2.7. Συνθήκες Ευστάθειας Αντρεισμάτων

Με βάση τη Γεωλογική Μελέτη, οι συνθήκες ευστάθειας των αντρεισμάτων, κρίνεται ότι είναι μέτριες καθόσον στα αντρείσματα αυτά, υπάρχουν -μέτρια έκτασης και όγκου- κατολισθήσεις / καταπτώσεις. Τα υλικά των ασταθειών αυτών, βρίσκονται -σήμερα- σε οριακή ισορροπία. Κατά την πλήρωση και τη λειτουργία του ταμιευτήρα, είναι πιθανό να αναπτυχθούν αστάθειες στα επικλινή τμήματα των αντρεισμάτων που εφάπτονται με τον ταμιευτήρα, λόγω της διακύμανσης της στάθμης του νερού και την παρουσία των πλειστοκαινικών / μειοκαινικών σχηματισμών που βρίσκονται σε οριακή ισορροπία.

Στα πρανή εκσκαφής για τη θεμελίωση του φράγματος, υπάρχει η πιθανότητα ανάπτυξης -μικρής έκτασης και όγκου- μηχανισμών αστάθειας. Οι πιθανές αυτές αστάθειες, δεν αναμένεται να δημιουργήσουν κάποιο πρόβλημα στα πρανή αυτά.

Στα υψηλά πρανή εκσκαφής που θα δημιουργηθούν ανάντη και κατάντη της ζώνης θεμελίωσης του φράγματος και του υπερχειλιστή, προτείνεται η ενίσχυση της ευστάθειας τους με την τοποθέτηση των συνήθων μέτρων υποστήριξης.

Πρόσθετα σημειώνεται ότι, το αριστερό / νότιο αντέρεισμα, λόγω της ιδιαιτερότητας του μορφολογικού ανάγλυφου του -χαμηλή και στενή ράχη- χαρακτηρίζεται ως προβληματική περιοχή, αναφορικά με τη γενικότερη ευστάθειά του σε συνθήκες πλήρωσης και λειτουργίας του ταμιευτήρα και για το λόγο αυτό χρήζει ενίσχυσης με την κατασκευή αναχώματος στην επέκταση του ανάντη σώματος του φράγματος. Το ανάχωμα αυτό, μπορεί να κατασκευασθεί από τα υλικά εκσκαφής του σκάμματος που θα δημιουργηθεί για τη θεμελίωση του φράγματος και του υπερχειλιστή.

6.1.1.2.8. Όργανα Παρακολούθησης

Ο κύριος στόχος τοποθέτησης των οργάνων είναι:

- η παρακολούθηση της συμπεριφοράς του έργου σε ότι αφορά παραμορφώσεις, πιθανά ανοίγματα αρμών και μετακινήσεις του σώματος του σκληρού επιχώματος,
- η παρακολούθηση της πιεζομετρίας, κυρίως στη θεμελίωση,
- η παρακολούθηση της ενδεχόμενης ανάπτυξης θερμοκρασιών κατά την ωρίμανση του μείγματος του σκληρού επιχώματος (η οποία όμως δεν θεωρείται πιθανή),
- η παρακολούθηση της σεισμικής συμπεριφοράς του έργου.

A. Για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του έργου προτείνεται:

- η τοποθέτηση ηλεκτρικών ρωγμόμετρων σε επιλεγμένες θέσεις του αρμού πλίνθου – στεγανωτικής πλάκας αλλά και μεταξύ τμημάτων της στεγανωτικής πλάκας. Εκτιμώμενος αριθμός: 30.
- η τοποθέτηση εκκρεμών (κανονικών και ανεστραμμένων). Εκτιμώμενος αριθμός: 4.
- η τοποθέτηση βάθρων μέτρησης επιφανειακής μετακίνησης κατά μήκος της στέψης και στο κατάντη πρηνές του φράγματος. Εκτιμώμενος αριθμός: 19.
- η ίδρυση τριγωνομετρικών σημείων αναφοράς, Εκτιμώμενος αριθμός: 6.
- η τοποθέτηση κλισιομέτρων για την παρακολούθηση τυχόν μετακινήσεων στα αντερείσματα. Εκτιμώμενο συνολικό μήκος: 100 m.

B. Για την παρακολούθηση της πιεζομετρίας προτείνεται:

- η τοποθέτηση ηλεκτρικών πιεζομέτρων τύπου δονούμενης χορδής σε γεωτρήσεις που θα εκτελεσθούν κατάντη της κουρτίνας τσιμεντενέσεων. Εκτιμώμενος αριθμός: $3 \times 2 = 6$.
- η τοποθέτηση ηλεκτρικών πιεζομέτρων τύπου δονούμενης χορδής στη θεμελίωση του φράγματος σε όλο το μήκος δύο διατομών ελέγχου για τον έλεγχο των ανώσεων. Εκτιμώμενος αριθμός: $2 \times 5 = 10$.
- η κατασκευή φρεάτων παρακολούθησης υπόγειας στάθμης ύδατος κατάντη του φράγματος στα αντερείσματα και στην κοίτη. Εκτιμώμενο συνολικό μήκος: 200 m.

Γ. Για την παρακολούθηση της ενδεχόμενης ανάπτυξης θερμοκρασιών κατά την ωρίμανση του μείγματος του σκληρού επιχώματος (η οποία δεν θεωρείται πιθανή),

- η ενοργάνωση κεντρικής διατομής ελέγχου με θερμόμετρα τοποθετημένα σε τρεις υψομετρικές στάθμες. Εκτιμώμενος αριθμός: 17.

Δ. Για την παρακολούθηση της σεισμικής συμπεριφοράς του έργου προτείνεται:

- η τοποθέτηση 2 τριαξονικών επταχυνσιογράφων τύπου εξισορρόπησης κίνησης (ενός στη στέψη του φράγματος και ενός σε βραχώδη εμφάνιση κατάντη του φράγματος).

6.1.1.2.9. Σχεδιασμός Στέψης και Υπερχειλιστή

Για τον σχεδιασμό του υπερχειλιστή εξετάστηκε η λύση του μετωπικού υπερχειλιστή ενσωματωμένο στο φράγμα. Μέχρι σήμερα στην Ελλάδα, η επιλογή του πλημμυρογραφήματος σχεδιασμού καθορίζεται από το μέγεθος των συνεπειών που θεωρείται αποδεκτό, αν συμβεί αστοχία λόγω υπέρβασης του φράγματος. Εν γένει, το είδος των δυνητικών συνεπειών ταξινομείται σε τρεις κατηγορίες:

- Απώλειες ζωής.
- Οικονομικές απώλειες:
 - α) άμεσες, εξ αιτίας υλικών ζημιών (σώμα φράγματος και συναφείς κατασκευές, κατοικίες, καλλιέργειες, βιομηχανικές εγκαταστάσεις κ.τ.λ. στην περιοχή κατάντη του φράγματος) και
 - β) έμμεσες, είτε εξ αιτίας της απώλειας του φράγματος σε μια σειρά από ωφέλιμες χρήσεις οι οποίες θα απολεσθούν μαζί με την απώλεια του έργου (π.χ. ύδρευση, υδροηλεκτρική παραγωγή, αντιπλημμυρική προστασία), είτε εξ αιτίας της υποβάθμισης της λειτουργικότητας δικτύων κοινής ωφέλειας (ύδρευση, αποχέτευση, μεταφορά ενέργειας, επικοινωνίες, συγκοινωνίες).
- Περιβαλλοντικές συνέπειες και επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων από ενδεχόμενη διαρροή αποθηκευμένων τοξικών ουσιών.

Πρόσφατα, η Ελληνική Επιτροπή Μεγάλων Φραγμάτων (ΕΕΜΦ, 2016) προτείνει την κατηγοριοποίηση των φραγμάτων για την επιλογή της Πλημμύρας Σχεδιασμού.

Σημειώνεται ότι η κατηγοριοποίηση αυτή βασίζεται τόσο στην εθνική, όσο και στη διεθνή εμπειρία. Η επιλογή της κατηγορίας του φράγματος θα γίνεται υπό την παραδοχή του δυσμενέστερου τύπου αστοχίας, από την άποψη των δυνητικών συνεπειών σε απώλειες ανθρώπινων ζωών και σε οικονομικές ζημιές.

Ο προσδιορισμός των συνεπειών βασίζεται σε αναγνωρίσεις πεδίου, με εξέταση υπαρχόντων δεδομένων και χαρτών. Με βάση τα παραπάνω προτάθηκαν οι κατηγορίες που εμφανίζονται στον πίνακα 6.1 στη συνέχεια.

Με βάση το σχέδιο της Ελληνική Επιτροπή Μεγάλων Φραγμάτων (ΕΕΜΦ, 2016) ως πλημμύρα ελέγχου ασφαλείας (safety check flood) ορίζεται η πλημμύρα που αντιστοιχεί σε εξαιρετικά μικρή πιθανότητα.

Γι' αυτή την πλημμυρική παροχή ο υπερχειλιστής, η διάταξη καταστροφής ενέργειας και η στέψη του φράγματος είναι αποδεκτό να λειτουργούν (με οριακή ασφάλεια) στο όριο αστοχίας.

Αντίθετα, ως πλημμύρα σχεδιασμού (spillway design flood) ορίζεται η πλημμύρα που επιτρέπει τη λειτουργία των έργων με το περιθώριο ασφαλείας που προκύπτει από το ελεύθερο ύψος. Η πλημμύρα αυτή αντιστοιχεί στην μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης.

Σημειώνεται ότι η διαφοροποίηση μεταξύ φραγμάτων βαρύτητας και χωμάτων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την τρωτότητα του τύπου φράγματος στην υπερπήδηση, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν ακόμα οδηγίες για τον καθορισμό του ελεύθερου ύψους ασφαλείας.

Στην παρούσα μελέτη, για τον προσδιορισμό της πλημμύρας βάσει της οποίας καθορίζεται η στάθμη στέψης του φράγματος και σχεδιάζονται τα έργα του υπερχειλιστή, λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες της Ελληνικής Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων, αλλά και των αντίστοιχων ξένων οδηγιών, π.χ. *ICOLD* (2007), *ICE* (1996), *FEMA* (2004).

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια και την εγγύτητα του φράγματος σε κατοικημένες περιοχές με σημαντική τουριστική δραστηριότητα (π.χ. Φοινικούντα), το φράγμα Μιναγιώτικο κατατάσσεται στην **Κατηγορία 1**.

Πίνακας 6. 1: Κατηγοριοποίηση των φραγμάτων για την Πλημμύρα Σχεδιασμού.

Κατηγορία δυσνητικών συνεπειών	Συνέπειες	Πλημμύρα σχεδιασμού υπερχειλιστή (περίοδος επαναφοράς έτη)	Πλημμύρα ελέγχου ασφαλείας (περίοδος επαναφοράς έτη)
Κατηγορία 1	Πιθανές απώλειες ζωών. Μεγάλες απώλειες στον παραγωγικό και κοινωνικό ιστό. Μη ανατάξιμες περιβαλλοντικές βλάβες	10.000	ΠΜΠ
Κατηγορία 2	Δεν αναμένονται απώλειες ζωών. Σημαντικές έμμεσες και άμεσες οικονομικές απώλειες. Σημαντικές ανατάξιμες περιβαλλοντικές επιπτώσεις	1.000 βαρύτητας & σκληρού επιχώματος 5.000 χωμάτινα	5.000 βαρύτητας & σκληρού επιχώματος 10.000 χωμάτινα
Κατηγορία 3	Δεν αναμένονται απώλειες ζωών. Μικρές οικονομικές απώλειες. Μη σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	200 βαρύτητας & σκληρού επιχώματος 500 χωμάτινα	500 βαρύτητας & σκληρού επιχώματος 10.0000 χωμάτινα

Από την Υδρολογική Μελέτη που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, για τη διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή και των έργων εκτροπής είναι απαραίτητη η στατιστική ανάλυση των έντονων καταιγίδων και ο καθορισμός της πλημμύρας σχεδιασμού.

Με βάση το Βρετανικό Institution of Civil Engineers για φράγματα των οποίων η θραύση θέτει σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές σε κοινότητα, η πλημμύρα σχεδιασμού είναι αυτή που αντιστοιχεί στην Πιθανή Μέγιστη Κατακρήμνιση (ΠΜΚ) ή κατ' ελάχιστον στην πλημμύρα περιόδου επαναφοράς 10.000 ετών.

Στο πλαίσιο της Υδρολογικής Μελέτης και για διάφορες διάρκειες βροχόπτωσης καταστρώθηκε η όμβρια καμπύλη για τον σταθμό της ΕΜΥ στη Μεθώνη, ο οποίος είναι ο αντιπροσωπευτικός σταθμός για τη λεκάνη απορροής του φράγματος.

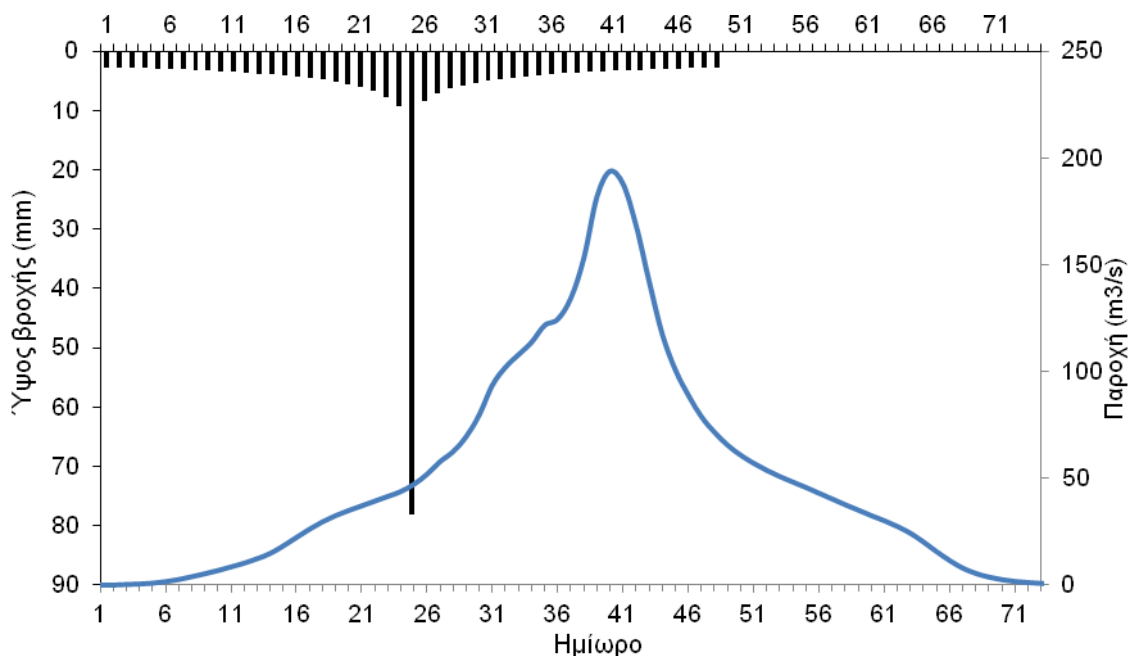
Από την ανάλυση μέγιστων εντάσεων βροχόπτωσης προέκυψε η τελική μορφή της επιφανειακά ανηγμένης όμβριας καμπύλης δίνεται από τη σχέση:

Εξ. 1

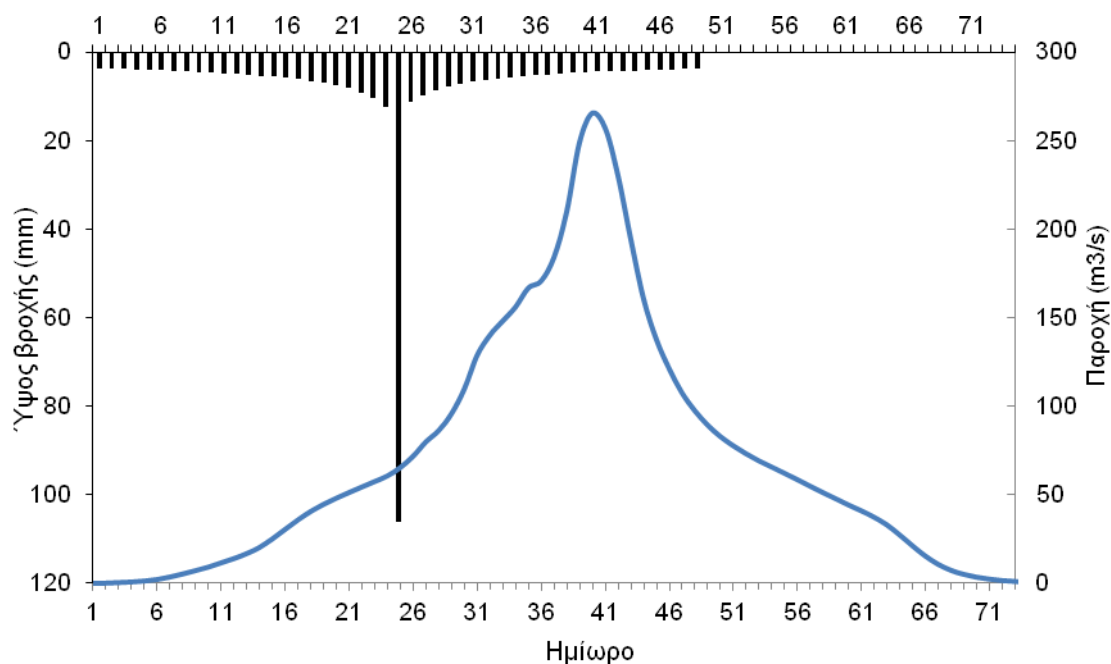
$$i(d,T) = \frac{12.28 * (T^{0.15} - 0.55)}{(1 + d / 2.0)^{0.50}}$$

Τα πλημμυρογραφήματα που αντιστοιχούν τόσο στην ΠΜΚ, όσο και στην περίοδο επαναφοράς $T=10000$ ετών 24ωρης διάρκειας παρουσιάζονται στα Σχήμα 6.1 και 6.2 στη συνέχεια. Όπως προκύπτει, η παροχή αιχμής είναι $265,5 \text{ m}^3/\text{s}$ και $193,9 \text{ m}^3/\text{s}$ για την ΠΜΚ και για περίοδο επαναφοράς $T=10.000$ έτη αντίστοιχα.

Για τον σχεδιασμό της στέψης του φράγματος και τη διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή επιλέχθηκε το πλημμυρικό υδρογράφημα που αντιστοιχεί στην ΠΜΚ.



Σχήμα 6.1: Υετογράφημα (σε μαύρο) και υδρογράφημα σχεδιασμού (σε μπλε) για περίοδο επαναφοράς 10.000 ετών 24ωρης διάρκειας

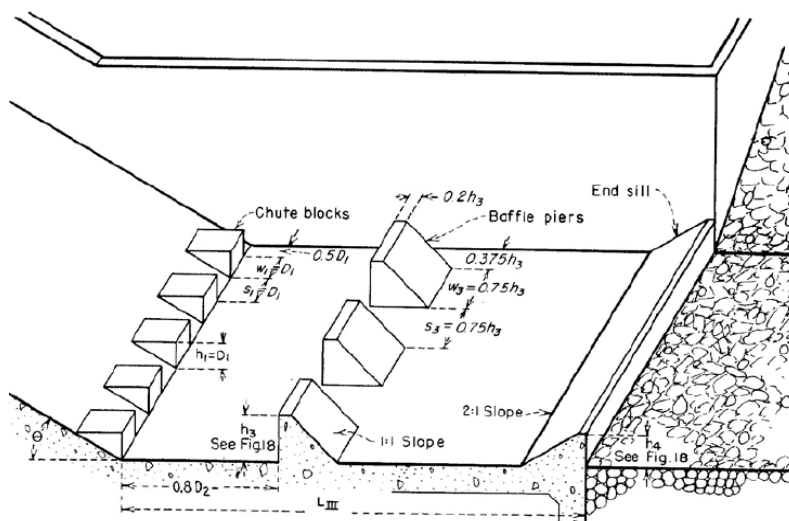


Σχήμα 6.2: Υετογράφημα (σε μαύρο) και υδρογράφημα σχεδιασμού (σε μπλε) για τη Μέγιστη Πιθανή Κατακρήμνιση 24ωρης διάρκειας

6.1.1.2.10. Σχεδιασμός έργων Καταστροφής Ενέργειας

Τα έργα καταστροφής ενέργειας αποσκοπούν στην ομαλή παροχέτευση των πλημμυρικών παροχών στη φυσική κοίτη του χειμάρρου και συνεπώς δεν συνδέονται άμεσα με τον κίνδυνο υπερπήδησης του φράγματος. Για τον σχεδιασμό των έργων καταστροφής ενέργειας, τα οποία και, είναι συνήθης η επιλογή πλημμύρας μικρότερης από εκείνη που λαμβάνεται για τον καθορισμό της στάθμης στέψης του φράγματος και τον σχεδιασμό του υπερχειλιστή (Mason, 1993). Επιλέγεται η πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=10000$ έτη. Η ίδια πλημμύρα λαμβάνεται υπόψη για τον υδραυλικό έλεγχο του ρέματος Μιναγιώτικο κατάντη του φράγματος. Όπως προκύπτει, η παροχή αιχμής είναι $193,9 \text{ m}^3/\text{s}$ για περίοδο επαναφοράς $T=10000$ έτη, ενώ το μέγιστο ημωριαίο ύψος βροχής είναι $281,63\text{mm}$.

Για τη διαστασιολόγηση της λεκάνης ηρεμίας και με βάση τα υδραυλικά δεδομένα της εισερχόμενης ροής επιλέγεται λεκάνη ηρεμίας Τύπου III σύμφωνα με το United States Bureau of Reclamation (USBR, 2012). Η λεκάνη ηρεμίας Τύπου III προτείνεται για περιπτώσεις όπου το υδραυλικό άλμα είναι καλά διαμορφωμένο ($F_1 > 4,5$) και όπου η ταχύτητα v_1 της εισερχόμενης ροής είναι μικρότερη από $18,3\text{m/s}$ ($=60\text{ft/s}$). Το πλεονέκτημα της λεκάνης ηρεμίας Τύπου III είναι το μικρότερο μήκος της σε σύγκριση με άλλους τύπους λεκανών.



Σχήμα 6.3: Διαστασιολόγηση λεκάνης ηρεμίας τύπου III (πηγή: Peterka/ USBR, 1978).

Τα στοιχεία διαμόρφωσης και διαστασιολόγησης της λεκάνης ηρεμίας Τύπου III παρουσιάζονται στο Σχήμα 6.3. Από τα νομογραφήματα σχεδιασμού και για τον αριθμό Froude στην είσοδο της λεκάνης, υπολογίζεται μήκος λεκάνης ηρεμίας $L=8,11\text{m} \approx 9,00\text{m}$. Εντούτοις το ελάχιστο μήκος λεκάνης ηρεμίας δίδεται από τον τύπο:

$$L = 5 * (y_2 - y_1) \quad \text{Εξ. 2}$$

και προκύπτει μήκος λεκάνης $14,02\text{m} \approx 14,00\text{m}$. Επιπλέον, από τα νομογραφήματα σχεδιασμού, υπολογίζονται επίσης οι διαστάσεις των οδοντώσεων $h_1=0,65\text{m}$, $h_3=0,91\text{m}$, $h_4=0,81\text{m}$.

6.1.1.2.11. Σχεδιασμός Έργων Εκτροπής

Για τη διαστασιολόγηση των έργων προσωρινής εκτροπής του χειμάρρου κατά τη διάρκεια της κατασκευής, εξετάζονται συνήθως οι πλημμύρες περιόδου επαναφοράς $T=20$ έτη και $T=50$ έτη. Για την επιλογή της κατάλληλης περιόδου επαναφοράς T για τον σχεδιασμό των έργων εκτροπής, λαμβάνουμε υπόψη την πιθανότητα εμφάνισης πλημμυρικού γεγονότος (διακινδύνευση – πιθανή αστοχία) σε συνάρτηση με τον χρόνο λειτουργίας των έργων n :

$$J = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n \quad \text{Εξ. 3}$$

Η συνήθης διάρκεια λειτουργίας των έργων εκτροπής είναι 3 έως 5 έτη. Συγκεκριμένα για περίοδο επαναφορά ίση με $T = 20$ έτη και διάρκεια λειτουργίας 5 ετών, η διακινδύνευση είναι 23%. Όσον αφορά τα έργα εκτροπής είναι επιθυμητό η διακινδύνευση να είναι μικρότερη του 25%. Στο πλαίσιο της Υδρολογικής Μελέτης εξετάστηκε τόσο περίοδος επαναφοράς ίση με $T = 20$ έτη, όσο και περίοδος επαναφοράς $T = 50$ έτη (η οποία συνεπάγεται διακινδύνευση ίση σχεδόν με 10%). Τελικά επιλέγεται το υδρογράφημα της πλημμύρας με περίοδο επαναφοράς $T=20$ έτη, με παροχή αιχμής $53,7 \text{ m}^3/\text{s}$, ενώ το μέγιστο ημιωριαίο ύψος βροχής είναι $83,68 \text{ mm}$.

Η εκκένωση του ταμιευτήρα πραγματοποιείται μέσω του χαλυβδοσωλήνα D900 ο οποίος χρησιμοποιείται και για την υδροληψία. Η στάθμη +95,0 αποτελεί το κατώφλι του αγωγού εκκένωσης και υδροληψίας και συνεπώς την κατώτατη στάθμη λειτουργίας του ταμιευτήρα. Ο αγωγός λειτουργεί υπό πίεση από την ανώτατη στάθμη ταμιευτήρα +122,00 έως τη στάθμη +95,00. Η εισαγωγή του αγωγού και το αρχικό του τμήμα τοποθετούνται στο δεξιό αντέρεισμα του ταμιευτήρα. Στη συνέχεια ο αγωγός, αφού σχηματίσει γωνία 60° , τοποθετείται εντός του αγωγού εκτροπής μέχρι το κτήριο δικλίδων.

6.1.1.2.12. Σχεδιασμός Έργων Υδροληψίας

Ο αγωγός υδροληψίας διακλαδίζεται από τον αγωγό εκκένωσης εντός του οικίσκου των δικλίδων. Το τμήμα του αγωγού κατάντη του οικίσκου δικλίδων θα διερευνηθεί αναλυτικά κατά τη διάρκεια της Οριστικής Μελέτης του φράγματος και του αρδευτικού δικτύου της παρούσας σύμβασης. Η διαστασιολόγηση του αγωγού γίνεται με βάση την μέγιστη συνολική απαιτούμενη παροχή η οποία σύμφωνα με το κεφάλαιο 5 της Υδρολογικής Μελέτης «*Ανάλυση Ευαισθησίας Υδατικού Ισοζυγίου*» αντιστοιχεί στον μήνα Ιούλιο και υπολογίζεται ως εξής:

- Συνολική παροχή Ιουλίου : $2.559.239 \text{ m}^3$ (=άρδευση $2.512.303 \text{ m}^3$ + ύδρευση 27.331 m^3 + οικολογική παροχή 19.604 m^3)
- Παροχή αγωγού υδροληψίας τον Αύγουστο για 16ωρη άρδευση : $1,40 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Επιλέγεται διάμετρος D900 η οποία αντιστοιχεί σε ταχύτητα ροής $2,20 \text{ m/s}$.
- Για την περιβαλλοντική παροχή επιλέγεται διάμετρος D300.

6.1.1.2.13. Υδραυλικός έλεγχος του ρέματος κατάντη του φράγματος

Η παροχή για τον υδραυλικό έλεγχο του ρέματος Μιναγιώτικου κατάντη του φράγματος είναι αυτή που ελήφθη υπόψη για τον σχεδιασμό της λεκάνης ηρεμίας, δηλ. η παροχή της πλημμύρας περιόδου επαναφοράς 1:10.000, $Q=193.9 \text{ m}^3/\text{s}$. Ο έλεγχος αφορά το τμήμα του ρέματος Μιναγιώτικου από την εκβολή της διώρυγας απαγωγής των πλημμυρικών παροχών υπερχειλίσας του φράγματος μέχρι περίπου 400m προς τα κατάντη, για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τοπογραφικά δεδομένα.

Ο υπολογισμός της ανομοιόμορφης ροής γίνεται με τη μέθοδο της ολοκλήρωσης του σταθερού βήματος (standard step method), με το υδραυλικό μαθηματικό ομοίωμα HEC-RAS του U.S. Army Corps of Engineers. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται στους πίνακες 12 και 13 του Παραρτήματος της Προμελέτης).

6.1.1.2.14. Συνθήκες Διάβρωσης

Οι λιθολογικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή της λεκάνης απορροής, παρουσιάζουν ποικίλο βαθμό ανθεκτικότητας / αντίστασης σε φαινόμενα διάβρωσης, ανάλογα με τη δομή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους.

Σύμφωνα με τη Γεωλογική Μελέτη, εκτιμάται ότι:

- το μεγαλύτερο ποσοστό των σχηματισμών που δομούν ή καλύπτουν την περιοχή, είναι σχηματισμοί με μικρή έως μέτρια ανθεκτικότητα / αντίσταση στη διάβρωση και
- τα παραγόμενα υλικά διάβρωσης, είναι κυρίως λεπτοκλαστικά και σε μικρότερο ποσοστό αδροκλαστικά.

Για τη μείωση του όγκου των φερτών υλών, που θα μεταφερθούν / αποτεθούν στο χώρο του ταμιευτήρα Μιναγιώτικο, προτείνεται: η κατασκευή αναβαθμών συγκράτησης φερτών, σε επιλεγμένες θέσεις ανάντη του ορίου κατάκλυσης. Το θέμα αυτό θα εξετασθεί λεπτομερώς στα πλαίσια της οριστικής μελέτης του φράγματος που θα ακολουθήσει στην επόμενη φάση μελετών του έργου.

6.1.1.2.15. Μελέτη Ευστάθειας

Στο πλαίσιο της Προμελέτης του Φράγματος έγινε έλεγχος ευστάθειας του αναχώματος και ελέγχθηκαν οι εξής καταστάσεις:

1. Λειτουργία (χωρίς σεισμό)
2. Λειτουργία (με σεισμό)
3. Λειτουργία με επίχωση (χωρίς σεισμό)
4. Λειτουργία με επίχωση (με σεισμό)
5. Πλημμύρα

Κατά τον έλεγχο εφαρμόστηκαν οι παρακάτω φορτίσεις:

- Ίδια Βάρη
- Άνωση
- Υδροστατική πίεση (ανάντη)
- Ώθηση Επιχώματος
- Σεισμός

Με βάση τις παραπάνω φορτίσεις προσδιορίζονται, στις επόμενες σελίδες, οι συντελεστές ασφαλείας σε ολίσθηση και ανατροπή, καθώς και οι τάσεις εδάφους στη θεμελίωση του φράγματος. Όπως προκύπτει από την ανακεφαλαίωση του Πίνακα 6.2, που ακολουθεί, ικανοποιούνται οι συντελεστές ασφαλείας, σε όλες τις καταστάσεις που εξετάστηκαν.

Πίνακας 6.2: Αποτελέσματα Υπολογισμών.

Κατάσταση	Τρόπος Ανάλυσης DA-3: Rd/Ed (> 1.0)		
	Ολίσθηση	Ανατροπή	$\sigma_{\max}$ (kPa)
1. Λειτουργία (χωρίς σεισμό)	1.20	1.67	701
2. Λειτουργία (με σεισμό)	1.25	1.65	815
3. Λειτουργία με επίχωση (χωρίς σεισμό)	1.18	1.76	670
4. Λειτουργία με επίχωση (με σεισμό)	1.20	1.73	790
5. Πλημμύρα	1.44	1.95	630

Σύμφωνα με τον EN 1997-1:§6.5.3(12)P αν είναι δυνατόν να παρεισφρήσει νερό στη διεπιφάνεια επαφής μεταξύ θεμελίου και μη-στραγγιζόμενου αργιλικού υπόβαθρου, πρέπει να ελέγχεται ότι: $R_d \leq 0,4V_d$. Συνεπώς για τους υπολογισμούς θεωρείται ότι θα υπάρχει στρώση εξυγίανσης κάτω από το φράγμα.

Σύμφωνα με τον EN 1997-1:§6.5.3(10) η τιμή της γωνίας τριβής (δ) της διεπιφάνειας της βάσης θεμελίου, μπορεί να ληφθεί ίση με την τιμή της γωνίας εσωτερικής τριβής στην κρίσιμη κατάσταση (ϕ'_{cv}) στην

περίπτωση θεμελίωσης με επιτόπου έγχυτο σκυρόδεμα, ενώ τυχόν συνοχή θα αγνοείται. Δεδομένου ότι αγνοείται η συνοχή και πρόκειται για βραχώδεις σχηματισμούς, η γωνία εσωτερικής τριβής που έχει προκύψει από τις σχετικές εκτιμήσεις, θεωρείται ότι αποτελεί εκτίμηση της γωνίας τριβής κρίσιμης κατάστασης.

6.1.1.2.16. Ζώνες Κατάληψης - Οδοποιία

6.1.1.2.16.1. Γενικά

Οι ζώνες κατάληψης των έργων περιλαμβάνουν:

- τις ζώνες κατάληψης του σώματος του φράγματος με τα έργα ασφάλειας, λειτουργίας και τα έργα οδικής πρόσβασης: δηλαδή σώμα φράγματος, υπερχειλιστής με την λεκάνη ηρεμίας, κτίριο δικλίδων, αγωγός εκκένωσης – υδροληψίας, έργα οδοποιίας και
- την ζώνη κατάληψης της λεκάνης κατάκλυσης.

Οι ζώνες κατάληψης θα οριστικοποιηθούν μετά την τελική διαστασιολόγηση των έργων κατά την οριστική μελέτη. Τα έργα που αναφέρονται παραπάνω παρουσιάζονται συνοπτικά στα σχέδια 1.2, 2.1 και 3.1 της Προμελέτης.

6.1.1.2.16.2. Οδικό δίκτυο έργων φράγματος

Οι τοπικές προσβάσεις προς το φράγμα με τα συνοδά έργα του και τον ταμιευτήρα πρόκειται να γίνονται με την κατασκευή των ακόλουθων έργων οδοποιίας:

- Οδός προσπέλασης από την υδροληψία προς την στέψη του φράγματος. Έχει πλάτος 8,50m και μήκος 460m.
- Οδός προσπέλασης προς το κτήριο δικλίδων. Έχει πλάτος 8,50m και μήκος 300m.
- Οδός προσπέλασης της στέψης από το αριστερο και από το δεξιό αντέρεισμα. Έχει πλάτος 8,5m και μήκος 706m.
- Οδός στέψης του φράγματος. Έχει πλάτος 6,50m και μήκος 165m.

Οι οριζοντιογραφίες, οι μηκοτομές και οι διατομές αυτών των οδών παρουσιάζονται στα σχέδια 2-1, 3-1 έως 3.16.

Τα οδοστρώματα θα κατασκευασθούν από αμμοχάλικο οδοστρώσις σε δύο στρώσεις. Σε περίπτωση που υπάρχουν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής από τα σκάμματα των αγωγών, οι αγροτικοί δρόμοι μπορούν να κατασκευασθούν σε επιχώματα χαμηλού ύψους ώστε να αποφευχθούν οι μεταφορές των προϊόντων εκσκαφής.

Συγκεκριμένα για την οδό της στέψης του φράγματος ακολουθεί τις προδιαγραφές κατά ΟΜΟΕ. Συνίσταται να αποφεύγεται η κυκλοφορία πεζών από το πεζοδρόμιο της οδού της στέψης. Το πεζοδρόμιο αυτό εξυπηρετεί ΜΟΝΟ τις ανάγκες επιθεωρήσεις του φράγματος.

Επιπλέον κατά την Οριστική Μελέτη των δικτύων, τα αρδευτικά έργα που θα προταθούν απαιτείται να συμπληρωθούν με αγροτικούς δρόμους που θα εξασφαλίζουν σε όλη τη διάρκεια του έτους την προσπέλαση όλων των αγροτεμαχίων, την διακίνηση των γεωργικών μηχανημάτων, τις μεταφορές των προϊόντων και τη λειτουργία και συντήρηση των έργων. Οι αγροτικοί δρόμοι θα εξασφαλίζουν την προσπέλαση και εξυπηρέτηση κάθε αρδευτικής μονάδας.

6.1.1.2.16.3. Προτεινόμενες Συμπληρωματικές Εργασίες

Στα πλαίσια της Οριστικής Μελέτης του φράγματος θα πραγματοποιηθούν επίσης οι ακόλουθες μελέτες:

- Μελέτη σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας.
- Μελέτη θραύσης φράγματος και κίνησης πλημμυρικού κύματος.
- Μελέτη αποκατάστασης οδοποιίας περιμετρικά της λεκάνης κατάκλυσης.
- Θα εξεταστεί η δυνατότητα περαιτέρω διερεύνησης των συνθηκών θεμελίωσης και στεγάνωσης ανάντη του πόδα του φράγματος (θέση πλίνθου).

6.1.2. Αρδευτικό δίκτυο

6.1.2.1. Βασικές αρχές διάταξης αρδευτικού δικτύου

Τα στοιχεία που ακολουθούν βασίστηκαν στα δεδομένα της εισηγητικής έκθεσης. Για την κάλυψη των αναγκών της ΜΠΕ, συμπληρώθηκαν με περαιτέρω διερεύνηση για τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς νερού, τις δεξαμενές αναρρύθμισης και τις αρδευόμενες ζώνες. Το αρδευτικό δίκτυο θα μελετηθεί στην επόμενη φάση σύμφωνα με την σύμβαση. Τα στοιχεία της παρούσας ενότητας που αφορούν στο αρδευτικό δίκτυο δεν είναι οριστικά.

Στα πλαίσια της Μελέτης αρδευτικών δικτύων, εξετάζονται οι προς άρδευση εκτάσεις και οι αρδευόμενες ζώνες στη βάση

- υδραυλικών κριτηρίων (υψόμετρα),
- χρήσεων γης, όπως προκύπτουν από υφιστάμενα ΣΧΟΑΑΠ
- κατευθύνσεων των αντίστοιχων περιφερειακών και δημοτικών υπηρεσιών, σχετικά με τις τάσεις και επιλογές εξέλιξης των εξεταζόμενων περιοχών, (τουριστική, β' κατοικίας κλπ).

Σημειώνεται επίσης ότι κατά τον καθορισμό των αρδευόμενων εκτάσεων λήφθηκε υπόψη το προτεινόμενο από την Αναγνωριστική Μελέτη φράγμα Δελμηχάλη, το οποίο τοποθετείται 2km βόρειο – δυτικά του οικισμού Φοινίκη επί του ομώνυμου ρέματος. Με τη χρήση των στοιχείων αυτών προσδιορίστηκαν στην παρούσα φάση των τεχνικών μελετών οι προτεινόμενες για άρδευση ζώνες, οι οποίες παρουσιάστηκαν σε κοινή σύσκεψη των αρμοδίων υπηρεσιών στην ΠΕ Μεσσηνίας και του ΥΠΑΑΤ και έγιναν αποδεκτές. Οι ζώνες αυτές παρουσιάζονται στα σχέδια ΓΟ_1 έως ΓΟ-8 της παρούσας. Επίσης προσδιορίστηκαν και τα βασικά στοιχεία του αρδευτικού δικτύου, ήτοι οι οδεύσεις των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού, τα αντλιοστάσια και δεξαμενές. Το υπόλοιπο αρδευτικό δίκτυο θα εξετασθεί αναλυτικά σε επόμενο στάδιο, της οριστικής μελέτης δικτύων.

Στον πίνακα 6.3. που ακολουθεί παρουσιάζονται τα εμβαδά των ζωνών και η συνολική προς άρδευση επιφάνεια του έργου.

Πίνακας 6.3.:Εμβαδά αρδευόμενων ζωνών.

Ζώνη	Εμβαδόν	Αφαιρούμενες εκτάσεις		Εμβαδόν καθαρής αρδευόμενης έκτασης (στρ.)
		Δρόμοι	Δάση-Ρέματα	
	στρ.	στρ.	στρ.	στρ.
Ζώνη 1	19.600	290	500	18.810
Ζώνη 2	4.200	60	35	4.105
Ζώνη 3	2.700	40	0	2.660
Ζώνη 4	3.050	50	15	2.985
Ζώνη 5	6.700	100	160	6.440
Σύνολο	36.250	540	710	35.000

Η ολική μικτή έκταση εντός περιμέτρου των υπό μελέτη αρδευτικών δικτύων είναι 36.250 στρ. και διακρίνεται στις εξής κατηγορίες :

- Δρόμοι: 540στρ.
- Δάση-Ρέματα: 710στρ.
- Καθαρή αρδευόμενη έκταση: 35.000 στρ.

Τα αρδευτικά δίκτυα τα οποία θα εξυπηρετούν την περιοχή της Μελέτης θα υδροδοτούνται από τον ταμιευτήρα Φράγματος Μιναγιώτικο μέσω των κεντρικών αγωγών μεταφοράς αρδευτικού νερού από το φράγμα.

Ο κύριος κλάδος του αγωγού από χαλυβδοσωλήνα DN800 ξεκινά από το πέρας του αγωγού υδροληψίας του φράγματος, έχει μήκος 410m περίπου και καταλήγει στο Αντλιοστάσιο Α1.

Η διαστασιολόγηση του ανωτέρω αγωγού μεταφοράς αρδευτικού νερού με βαρύτητα, σύμφωνα με την Προμελέτη του Φράγματος, έγινε για ετήσια απόληψη νερού από τον ταμιευτήρα ίση με 8.633.220 m³.

Η κατώτατη στάθμη υδροληψίας του ταμιευτήρα Μιναγιώτικο είναι +95.00. Δεδομένου ότι η περιοχή μελέτης εκτείνεται μέχρι και την ισοϋψή +240 και η απαιτούμενη πίεση ανάντη υδροληψίας είναι 35m, δεν υπάρχει η δυνατότητα υδροδότησης του συνόλου του δικτύου άρδευσης με βαρύτητα.

Όσον αφορά τη διάταξη του αρδευτικού δικτύου θα υπάρχει πρόβλεψη αντλιοστασίων για την τροφοδοσία των αναρρυθμιστικών δεξαμενών, από τις οποίες θα υδροδοτούνται τα δίκτυα άρδευσης και θα επιδιωχθεί η τροφοδοσία όσο το δυνατόν μεγαλύτερης έκτασης με βαρύτητα.

Κατά την επιλογή της διαδρομής των αγωγών μεταφοράς του αρδευτικού δικτύου λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια:

- Διαδρομή κατά το δυνατόν κάτω από τις υφιστάμενους δρόμους.
- Διαδρομή μικρότερου μήκους.
- Διαδρομή εκτός οικισμών και μέσω περιοχών που διαθέτουν χώρους για την απόθεση και αποθήκευση σωλήνων και εξοπλισμού.
- Διαδρομή που διευκολύνει μελλοντικές εργασίες συντήρησης και λειτουργίας.
- Αποφυγή συχνών διαβάσεων εθνικών οδών ή άλλων σημαντικών οδών.
- Αποφυγή φυσικών εμποδίων (π.χ. ρεμάτων).
- Αποφυγή ασταθών εδαφών και έντονων κλίσεων

Οι προβλέψεις της μελέτης περιλαμβάνουν τη βελτίωση υφισταμένων αγροτικών δρόμων ή τη διάνοιξη νέων όπου απαιτείται για την υλοποίηση των προτεινομένων χαράξεων αγωγών.

Κατά τον διαχωρισμό της έκτασης σε αρδευτικές μονάδες θα επιδιωχθούν τα ακόλουθα:

- Οι αρδευτικές μονάδες θα περιλαμβάνουν στα όριά τους ολόκληρες ιδιοκτησίες και όχι τμήματά τους, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό και τα όρια των ιδιοκτησιών είναι γνωστά.

- Η έκταση των αρδευτικών μονάδων θα βρίσκεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στα 36 στρέμματα. Το κριτήριο αυτό μπορεί να παραβιάζεται σε μεμονωμένες περιπτώσεις όπου αυτό επιβάλλεται από τα όρια των ιδιοκτησιών, από τη μορφολογία της περιοχής ή από εμπόδια (ρέματα, μεγάλα συγκοινωνιακά έργα).
- Οι υψομετρικές διαφορές μέσα στην αρδευτική μονάδα δεν θα ξεπερνούν τα 4,0m.

Οι υδροληψίες για την υδροδότηση της αρδευτικής μονάδας προβλέπεται ότι θα είναι ενός στομίου. Υδροληψίες δύο στομίων θα απαιτηθούν σε μεμονωμένες περιπτώσεις μόνο. Οι θέσεις των υδροληψιών θα ορισθούν ώστε να πληρούν τους εξής όρους:

- Θέση σε δρόμο ή κοινόχρηστη δίοδο.
- Θέση στο μέσο περίπου της αρδευτικής μονάδας ή σε σημείο που να εξασφαλίζει κοινόχρηστη πρόσβαση από όλη τη μονάδα.

6.1.2.2. Διάταξη αγωγών μεταφοράς αρδευτικού νερού

Οι διατάξεις των αγωγών μεταφοράς και αρδευτικών δικτύων, οι οποίες διαμορφώνονται στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης, προβλέπουν τη δημιουργία πέντε ανεξάρτητων ζωνών άρδευσης ως εξής:

- Η Ζώνη 1 (βoreιότερη) του αρδευτικού δικτύου καλύπτει το τμήμα της περιοχής μελέτης μεταξύ των οικισμών Πηδάσου και Καλλιθέας και το ανώτερο όριο της Ζώνης βόρεια, ανατολικά και δυτικά αποτελεί η ισοϋψής καμπύλη +180. Η Ζώνη 1 εκτείνεται νότια μέχρι την ισοϋψή καμπύλη +152 νοτιοανατολικά του οικισμού Ευαγγελισμός. Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης θα υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ1 με βαρύτητα.
- Η Ζώνη 2 (βoreioανατολική) του αρδευτικού δικτύου καλύπτει το τμήμα της περιοχής μελέτης ανατολικά και νοτιοανατολικά του οικισμού Καλλιθέα. Το ανατολικό και το ανώτερο όριο της Ζώνης 2 είναι η ισοϋψής καμπύλη +240. Το νότιο και το κατώτερο όριο της Ζώνης θα είναι η ισοϋψής καμπύλη +180. Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης θα υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ2 με βαρύτητα.
- Η Ζώνη 3 (κεντρική) καλύπτει το τμήμα της περιοχής μελέτης με υψόμετρο εδάφους μεγαλύτερο του +180 της Ζώνης 1 νοτιοανατολικά του οικισμού Περιβολάκια και βορειοανατολικά του οικισμού Ευαγγελισμός. Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης θα υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ3, μέσω ανυψωτικού αντλητικού συγκροτήματος booster 2.
- Η Ζώνη 4 (δυτική) καλύπτει το τμήμα της εξεταζόμενης περιοχής δυτικά της Ζώνης 1, από το οικισμό Περιβολάκια βόρεια έως τον οικισμό Φοινίκη νότια. Το ανατολικό και το ανώτερο όριο της Ζώνης 4 είναι η ισοϋψής καμπύλη +152. Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης θα υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ3 με βαρύτητα.
- Η Ζώνη 5 (νοτιοανατολική) καλύπτει το τμήμα της εξεταζόμενης περιοχής μεταξύ των οικισμών Βλασαίικα, Εξοχή και Γιαννουκακαίικα, καθώς και την περιοχή νότια της λεκάνης κατάκλυσης του Φράγματος Μιναγιώτικο έως τους οικισμούς Λαχανάδα και Φοινικούντα. Το ανώτερο όριο της Ζώνης 5 είναι η ισοϋψής καμπύλη +204. Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης θα υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ4 με βαρύτητα. Για το αρδευτικό δίκτυο της νότιας περιοχής της Ζώνης 5, όπου τα υψόμετρα εδάφους είναι πιο

χαμηλά (<+100), προβλέπεται η τοποθέτηση δεξαμενής ελέγχου πίεσης-ροής η οποία θα εξασφαλίζει τα επιθυμητά φορτία.

Η υδροδότηση των αναρρυθμιστικών δεξαμενών Δ1, Δ3, και Δ4 θα γίνει με άντληση από το αντλιοστάσιο Α1 μέσω κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών μεταφοράς.

Η δεξαμενή Δ2 τροφοδοτείται από την δεξαμενή Δ1 μέσω του ανυψωτικού αντλητικού συγκροτήματος booster 1. Αναλυτικά στοιχεία των αναρρυθμιστικών δεξαμενών, παρουσιάζονται στον πίνακα 6.4 στην συνέχεια.

Ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός μεταφοράς από το αντλιοστάσιο Α1, από χαλυβδοσωλήνες DN700 και μήκους 880 m περίπου, χωρίζεται σε δύο κλάδους (θέση J-1) οι οποίοι υδροδοτούν τις τρεις προβλεπόμενες δεξαμενές αναρρύθμισης των ζωνών του αρδευτικού δικτύου.

Ο ένας κλάδος (από J-1 έως J-2) υδροδοτεί τις δεξαμενές αναρρύθμισης Δ1 και Δ2 της Ζώνης 1 και 2 και κατασκευάζεται από χαλυβδοσωλήνες DN700 συνολικού μήκους 4440 m περίπου.

Η δεξαμενή Δ2 τροφοδοτείται μέσω ανυψωτικού αντλητικού συγκροτήματος booster 1. Ο καταθλιπτικός αγωγός (από J-2) προς την δεξαμενή Δ2 θα κατασκευαστεί από χαλυβδοσωλήνες DN350 συνολικού μήκους 1740 m περίπου.

Ο δεύτερος κλάδος (από J-1 έως την Δ3) υδροδοτεί την δεξαμενή αναρρύθμισης Δ3 των Ζωνών 3 και 4. Ο κλάδος αυτός έχει μήκος 2966m περίπου και θα κατασκευαστεί από χαλυβδοσωλήνες DN400.

Το αρδευτικό δίκτυο της Ζώνης 3 υδροδοτείται από την αναρρυθμιστική δεξαμενή Δ3 μέσω ανυψωτικού αντλητικού συγκροτήματος booster 2.

Για την υδροδότηση της αναρρυθμιστικής δεξαμενής Δ4 της Ζώνης 5 προβλέπεται κλάδος καταθλιπτικού αγωγού από χαλυβδοσωλήνες DN450 συνολικού μήκους 6480 m περίπου, ο οποίος ξεκινά από την δεξαμενή αναρρόφησης του αντλιοστασίου Α1 και καταλήγει στη δεξαμενή Δ4.

Η σχηματική διάταξη των κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών μεταφοράς με τα αντίστοιχα μήκη και παροχές σχεδιασμού καθώς και τα βασικά στοιχεία των αναρρυθμιστικών δεξαμενών παρουσιάζονται στο σχήμα 6.4 στην επόμενη σελίδα.

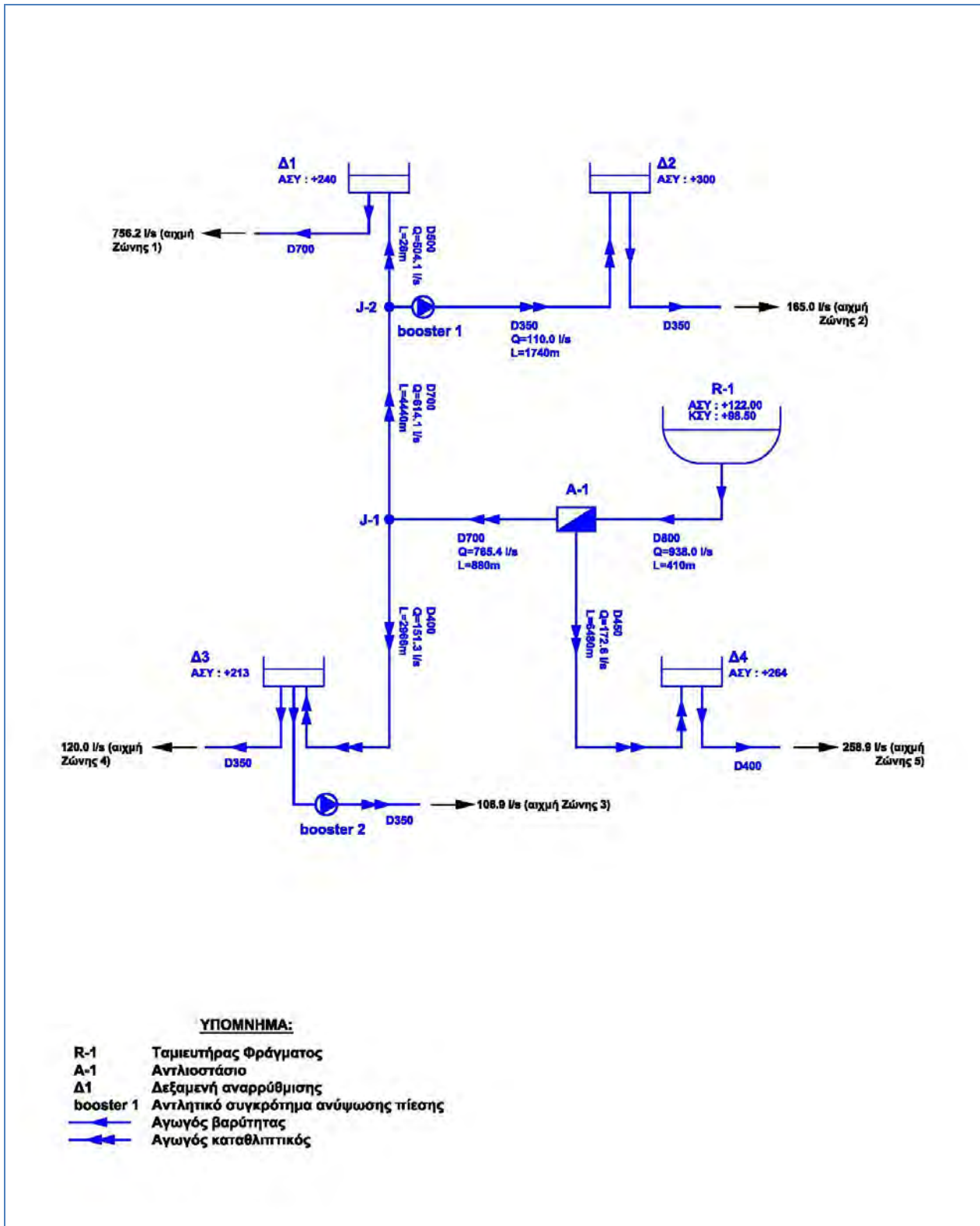
Οι παροχές των αγωγών μεταφοράς και η διαστασιολόγηση των αναρρυθμιστικών δεξαμενών αντιστοιχούν στις αρδευτικές ανάγκες του Ιουλίου.

Η χάραξη των κεντρικών αγωγών μεταφοράς δείχνεται στις οριζοντιογραφίες (Σχέδια ΓΟ-1 – 8) της παρούσας και τα βασικά τους χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 3.1.2.πίνακα 3.1. σελίδα 21, της παρούσης ΜΠΕ.

6.1.2.3. Υλικό και κλάση σωλήνων

Για την επιλογή του υλικού των σωλήνων έγινε μία οικονομική διερεύνηση μεταξύ τεσσάρων δόκιμων τύπων σωλήνων από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE), υαλοπλισμένα πολυμερή (GRP), χάλυβα και ελατό χυτοσίδηρο. Στη σύγκριση των εξεταζόμενων υλικών σωλήνων, που έγινε με τα ενιαία Τιμολόγια (Εγκύκλιος 7-Δ11γ/ο/5/08-12/02/2013-ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ), περιελήφθησαν όλες οι δαπάνες τοποθέτησης των σωλήνων με τιμές Φεβρουαρίου 2013. Στις τιμές έγινε προσαύξηση για τους αγωγούς από GRP για να ληφθεί υπόψη η δαπάνη κατασκευής και τοποθέτησης των ειδικών τεμαχίων και αγκυρώσεων τους και στους χαλυβδοσωλήνες για κατασκευή και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων καμπύλων, ται κλπ.

Σχήμα 6.4: Σχηματική διάταξη κεντρικών αγωγών και δεξαμενών



Η διερεύνηση κατέληξε ότι οικονομικότερο είναι να χρησιμοποιηθούν για τις μικρές διαμέτρους $110 \leq DN \leq 315$ σωλήνες από PE (PN12,5 και PN16) και για διαμέτρους $350 \leq DN \leq 1000$ χαλυβδοσωλήνες.

Η ονομαστική πίεση $P_{\text{ονομ.}}$, δηλαδή η κλάση των σωλήνων, θα πρέπει να ικανοποιεί τη σχέση $P_{\text{ονομ.}} > P_0$ όπου P_0 είναι η μέγιστη υδροστατική πίεση στις εξεταζόμενες θέσεις των σωλήνων. Η διαφορά $P_{\text{ονομ.}} - P_0$ θα πρέπει να παρέχει επαρκές περιθώριο για την αντιμετώπιση των υδραυλικών πληγμάτων.

Η κλάση πίεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου που επιλέγεται είναι 16 bar ή 12,5 bar, όπως επιβάλλεται από την τοπογραφία του δικτύου.

6.1.2.4. Παραδοχές διαστασιολόγησης αγωγών

Για τον υπολογισμό των γραμμικών απωλειών αγωγών εφαρμόζεται η σχέση του Darcy-Weissbach με συντελεστές τραχύτητας κατά Colebrook.

Για τις μέγιστες και ελάχιστες ταχύτητες ροής και τις απόλυτες τραχύτητες εσωτερικής επιφάνειας σωλήνα λαμβάνονται υπόψη οι εγκύκλιοι Δ.22200/30-7-1977 και ΒΜ3/21417/17-8-1984 του Υπουργείου Δημοσίων Έργων. Λαμβάνεται απόλυτη τραχύτητα 0,1mm για σωλήνων από πολυαιθυλένιο και 1,0mm για σωλήνες από χάλυβα. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες κυμαίνονται από 1,55m/s έως 2,50m/s αναλόγως του υλικού και της διαμέτρου των σωλήνων.

Γίνονται ακόμα οι ακόλουθες παραδοχές:

- Κινηματική συνεκτικότητα νερού στους 10°C : $0,0131 \text{ cm}^2/\text{sec}$
- Επαύξηση γραμμικών απωλειών λόγω τοπικών απωλειών: 10%.

Η ελάχιστη απαιτούμενη πίεση αμέσως ανάντη των υδροληψιών του αρδευτικού δικτύου λαμβάνεται ίση με 35m H_2O .

6.1.2.5. Αγωγοί αρδευτικών δικτύων

Η γενική διάταξη των αρδευτικών δικτύων ακολουθεί τον ορισμό των ζωνών. Όπως προαναφέρθηκε, το αρδευτικό δίκτυο χωρίζεται σε πέντε ζώνες.

Οι αγωγοί των αρδευτικών δικτύων για εσωτερικές διαμέτρους D350 ή μεγαλύτερες κατασκευάζονται από χαλυβδοσωλήνες St 37.2 κατά DIN 17100. Για μικρότερες διαμέτρους οι αγωγοί κατασκευάζονται από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας 3ης γενιάς PE 100.

Η επιλογή της κλάσης πίεσης των σωλήνων επιβάλλεται από την τοπογραφία του δικτύου και θα είναι 16 bar ή 12,5 bar. Τα εξαρτήματα θα είναι κλάσης πίεσης 16 bar.

Οι αγωγοί των αρδευτικών δικτύων τοποθετούνται κάτω από υφιστάμενους ασφαλτόδρομους και χωματόδρομους, σε βελτιούμενους χωματόδρομους, καθώς και σε νέους αγροτικούς δρόμους.

Η ελάχιστη συνολική επικάλυψη των σωλήνων θα είναι 1,10m. Οι χαλυβδοσωλήνες εδράζονται σε στρώση άμμου πάχους 15cm για τους διαμέτρους έως και D550 και πάχους 20cm για τους μεγαλύτερους διαμέτρους και εγκιβωτίζονται σε ύψος 0,30m από την άνω ράχη με θραυστό υλικό λατομείου. Το υπόλοιπο σκάμμα πληρούται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής καλά συμπυκνωμένο. Αντίστοιχες προβλέψεις ισχύουν και για τους αγωγούς του αρδευτικού δικτύου από πολυαιθυλένιο. Οι σωλήνες εδράζονται σε στρώση άμμου πάχους 15cm και εγκιβωτίζονται σε άμμο σε ύψος 0,30m από την άνω ράχη. Το υπόλοιπο σκάμμα πληρούται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής καλά συμπυκνωμένο. Οι περίσσειες των εκσκαφών θα χρησιμοποιηθούν σαν επιχώματα στα έργα οδοποιίας ή θα μεταφερθούν στους εγκεκριμένους αποθεσιοθαλάμους, ή όπου αλλού ορίζεται στους Περιβαλλοντικούς Όρους.

Το βάθος στο οποίο θα τοποθετηθούν οι σωλήνες είναι κατά το δυνατόν μικρότερο, σε συνδυασμό όμως με την τήρηση των ελάχιστων κατά μήκος κλίσεων και τον περιορισμό του αριθμού των υψηλών και χαμηλών σημείων στα οποία τοποθετούνται αερεξαγωγοί και εκκενωτές.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το βάθος τοποθέτησης των σωλήνων είναι οι διελεύσεις κάτω ή πάνω από εμπόδια, που μπορεί να είναι υπάρχουσες τάφροι, δρόμοι, γέφυρες, χείμαρροι, αγωγοί ΟΚΩ κλπ.

Το ελάχιστο βάθος που προτείνεται να τοποθετηθούν οι αγωγοί καθορίστηκε ώστε να έχουν κατ'ελάχιστον 1,10m επικάλυψη από την άνω εξωτερική παρειά του σωλήνα, άλλως θα πρέπει να ελέγχεται η αντοχή τους σε παραμόρφωση, θραύση και άνωση, σε συνάρτηση με τα προβλεπόμενα κινητά και μόνιμα φορτία. Σε περίπτωση μικρών επικαλύψεων ή διέλευσης κάτω από τεχνικό, οι αγωγοί θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα.

Το σκάμμα τοποθέτησης των σωλήνων θα έχει κατακόρυφα πρηνή και μέχρι βάθος 1,25m δεν θα αντιστήριζεται. Σε διαφορετική περίπτωση το τμήμα της παρειάς άνω των 1,25m από τον πυθμένα εκσκαφής γίνεται υπό κλίση. Εάν το βάθος εκσκαφής υπερβαίνει 1,75m απαιτούνται μέτρα ασφαλείας, όπως αντιστήριξη των πρηνών του σκάμματος, καθώς και πιθανή άντληση των υπογείων υδάτων. Για τα σκάμματα αγωγών με βάθος άνω των 1,75 m προβλέπεται αντιστήριξη πρηνών σκάμματος. Σε κάθε περίπτωση προ της έναρξης των εργασιών ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκτελέσει δοκιμαστικά σκάμματα για την εκτίμηση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας. Από το εσωτερικό του αγωγού θα πρέπει να απομακρύνεται ο αέρας κατά την λειτουργία. Αυτό εξασφαλίζεται με την διόδευσή του προς ψηλά σημεία, από όπου θα γίνεται αυτόματη απομάκρυνση με αεροβαλβίδες. Συνεπώς απαγορεύεται η τοποθέτηση οριζόντιων τμημάτων σωληνώσεων. Οι σωληνώσεις προτείνεται να έχουν ελάχιστη κατά μήκος κλίση 2‰ για τους ανερχόμενους κλάδους (κατά την φορά της ροής) και 4‰ για κατερχόμενους κλάδους (δηλ. όταν η κίνηση των φυσαλίδων αέρα είναι αντίθετη με τη ροή του νερού). Στα ψηλά σημεία της χάραξης του αγωγού θα προβλεφθούν αεροβαλβίδες για την απομάκρυνση του συσσωρευόμενου αέρα.

Για την εκκένωση τμημάτων του αγωγού για την επισκευή, τη συντήρηση ή την ολική εκκένωσή τους κατά τη διάρκεια του χειμώνα προβλέπονται κυρίως στα χαμηλά τοπικά σημεία των μηκοτομικών οδεύσεων των αγωγών εκκενωτές. Οι εκκενώσεις των αγωγών κατά κανόνα γίνονται στα παρακείμενα ρέματα, ή όπου υψομετρικά αυτό είναι εφικτό. Σε διαφορετική περίπτωση θα προβλεφθούν φρεάτια εκκένωσης.

6.1.2.6. Αναρρυθμιστικές Δεξαμενές

Για τον έλεγχο της παροχής και του πιεζομετρικού φορτίου στη κεφαλή των δικτύων για κάθε Ζώνης τοποθετείται μια αναρρυθμιστική δεξαμενή. Κάθε δεξαμενή κατασκευάζεται σε εκσκαφή με κατακόρυφα τοιχία και πλάκα θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25. Στην είσοδο της κάθε δεξαμενής προβλέπεται φρεάτιο ηλεκτροκίνητης δικλίδας τύπου πεταλούδας για τον έλεγχο της λειτουργίας του αγωγού υδροδότησης. Κάθε δεξαμενή περιλαμβάνει επίσης αγωγό υπερχειλίσας από χαλυβδοσωλήνα καθώς και αγωγό εκκένωσης από χαλυβδοσωλήνα D200. Η λειτουργία του αγωγού εκκένωσης ελέγχεται από δικλίδα τύπου πεταλούδας η οποία τοποθετείται στο φρεάτιο υδροληψίας-εκκένωσης.

Τα φρεάτια κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και αποτελούν ενιαία κατασκευή με την κυρίως δεξαμενή. Ο αγωγός εκκένωσης συναντά κατάντη τον αγωγό υπερχειλίσας, μέσω του οποίου οι παροχές εκκένωσης και υπερχειλίσας οδηγούνται σε κατάλληλο αποδέκτη. Το φρεάτιο υδροληψίας-εκκένωσης περιλαμβάνει επίσης ηλεκτροκίνητη δικλίδα τύπου πεταλούδας για τον έλεγχο της λειτουργίας του αγωγού υδροληψίας. Στο εσωτερικό της δεξαμενής δημιουργείται σκάφη εκκένωσης-υδροληψίας για την τοποθέτηση των αγωγών εκκένωσης και υδροληψίας σε κατάλληλη στάθμη.

Οι χώροι των δεξαμενών θα είναι περιφραγμένοι και η πρόσβαση σε αυτούς εξασφαλίζεται μέσω υπαρχόντων δρόμων. Οι θέσεις των δεξαμενών δίνονται στις οριζοντιογραφίες ΓΟ-1 έως ΓΟ-8, και τα στοιχεία της διαστασιολόγησης αυτών παρουσιάζονται στον πίνακα 6.4 στη συνέχεια.

6.1.2.7. Όργανα ελέγχου και συσκευές ασφαλείας

Για την εξασφάλιση της δυνατότητας απομόνωσης τμημάτων του δικτύου για λόγους επισκευών και συντήρησης προβλέπονται δικλίδες ελέγχου σε κατάλληλες θέσεις. Οι δικλίδες ελέγχου θα είναι τύπου πεταλούδας και θα είναι ηλεκτροκίνητες για διαμέτρους D600 ή μεγαλύτερες και χειροκίνητες για

διαμέτρους μικρότερες από D600. Τα τυπικά φρεάτια τοποθέτησης των δικλίδων, ανάλογα με τις διαμέτρους θα είναι από σκυρόδεμα C20/25, για την επιθεώρηση, συντήρηση και εύκολη αντικατάστασή τους.

Στα χαμηλά σημεία των χαράξεων των αγωγών προβλέπεται να τοποθετηθούν δικλίδες εκκένωσης. Οι εκκενώσεις των αγωγών θα γίνονται σε παρακείμενα ρέματα εφόσον αυτό είναι εφικτό. Σε διαφορετική περίπτωση θα προβλεφθούν φρεάτια εκκένωσης-υπερχείλισης. Στα ψηλά σημεία των χαράξεων των αγωγών θα προβλεφθούν αεροβαλβίδες για την απομάκρυνση του συσσωρευόμενου αέρα. Όλες οι αεροβαλβίδες θα τοποθετηθούν εντός φρεατίων από σκυρόδεμα, για την επιθεώρηση και εύκολη αντικατάστασή τους.

Είναι επίσης απαραίτητη η πρόβλεψη σε κατάλληλες θέσεις αντυπληγματικών βαλβίδων για την εξασφάλιση του δικτύου από τον κίνδυνο θραύσης αγωγών ή διατάραξης των συνδέσεων αγωγών και ειδικών τεμαχίων λόγω υπερπίεσεων ή/και υποπίεσεων. Προτείνεται ακόμα η εγκατάσταση μετρητή παροχής στον αγωγό υδροληψίας στην περιοχή του φράγματος.

6.1.2.8. Αγροτικό οδικό δίκτυο

Η περιοχή της μελέτης διασχίζεται από ένα δίκτυο εθνικών, επαρχιακών και κοινοτικών δρόμων το οποίο επιτρέπει την ικανοποιητική διακίνηση ανάμεσα στους οικισμούς. Το υπάρχον αγροτικό οδικό δίκτυο καλύπτει βασικές ανάγκες πρόσβασης στις καλλιέργειες και μεταφοράς των αγροτικών προϊόντων. Τα αρδευτικά έργα που θα προταθούν απαιτείται να συμπληρωθούν με αγροτικούς δρόμους που θα εξασφαλίζουν σε όλη τη διάρκεια του έτους την προσπέλαση όλων των αγροτεμαχίων, την διακίνηση των γεωργικών μηχανημάτων, τις μεταφορές των προϊόντων και τη λειτουργία και συντήρηση των έργων. Η διάταξη του αγροτικού οδικού δικτύου θα συνδυάζεται με τη διάταξη των υπόγειων σωληνώσεων των αγροτικών δικτύων ώστε να διευκολύνεται η κατασκευή και συντήρηση των σωληνώσεων και η πρόσβαση στις υδροληψίες.

Το προτεινόμενο αγροτικό οδικό δίκτυο, όπου απαιτείται, θα περιλαμβάνει την ανακατασκευή υφιστάμενων ανεπαρκών αγροτικών δρόμων και τοπικά τη διάνοιξη νέων. Θα εξασφαλισθούν δρόμοι πλάτους οδοστρώματος 5,0m για τους αγωγούς μεταφοράς και για τους χαλυβδοσωλήνες των αρδευτικών δικτύων (διαμέτρου $\geq 350\text{mm}$). Για τους μικρότερης διαμέτρου αγωγούς από πολυαιθυλένιο θα εξασφαλισθούν δρόμοι πλάτους οδοστρώματος 4,0m.

Τα οδοστρώματα θα κατασκευασθούν από αμμοχάλικο οδοστρωσίας σε τρεις στρώσεις (μία στρώση υπόβασης και δύο στρώσεις βάσης). Σε περίπτωση που υπάρχουν πλεονάζοντα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής από τα σκάμματα των αγωγών, οι αγροτικοί δρόμοι μπορούν να κατασκευασθούν σε επιχώματα χαμηλού ύψους ώστε να αποφευχθούν οι μεταφορές των προϊόντων εκσκαφής.

6.1.2.9. Δανειοθάλαμοι και αποθεσιοθάλαμοι.

Η κατασκευή των αρδευτικών δικτύων περιλαμβάνει την δημιουργία σκαμμάτων κατά κανόνα μικρού βάθους και την τοποθέτηση εντός αυτών των σωλήνων του αρδευτικού δικτύου με κατάλληλη έδραση και εγκιβωτισμό. Περιλαμβάνει επίσης έργα αγροτικής οδοποιίας και τεχνικά έργα από σκυρόδεμα (δεξαμενές και φρεάτια).

Τα απαιτούμενα αδρανή υλικά για την υλοποίηση των παραπάνω έργων θα εξασφαλισθούν από τις περιοχές των δανειοθαλάμων Λ 1 και Λ2 που έχουν εντοπισθεί και προτείνεται η αδειοδότησή τους (βλέπε κεφ. 6.2.1. της παρούσας), για την κάλυψη των αναγκών των εξεταζόμενων έργων (φράγματος και δικτύων) και σε κάθε περίπτωση από υφιστάμενα νομίμως λειτουργούντα λατομεία και εγκαταστάσεις αμμο-χαλικο-ληψίας.

Τα προϊόντα εκσκαφής, που θα προέρχονται κυρίως από τα σκάμματα για την τοποθέτηση των σωλήνων του αρδευτικού δικτύου, θα χρησιμοποιηθούν καταρχήν για την επανεπίχωση των σκαμμάτων αυτών. Οι

ποσότητες που θα περισσέψουν, θα χρησιμοποιηθούν εφόσον κριθούν κατάλληλες, στα έργα οδοποιίας των αγροτικών δρόμων.

Τα ακατάλληλα ή πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα διατεθούν:

- στα έργα οδοποιίας των αγροτικών δρόμων καθώς και στην επιστροφή των υφιστάμενων
- για την αποκατάσταση των δανειοθαλάμων του έργου
- για την αποκατάσταση αργούντων λατομείων ή εξαντλημένων τμημάτων λατομείων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
- σε νόμιμους χώρους διάθεσης απορριμμάτων ή αδρανών καθώς και προς αποκατάσταση παλαιότερων χώρων διάθεσης απορριμμάτων.

6.1.2.10. Βασικά γεωργοτεχνικά κριτήρια σχεδιασμού των έργων.

6.1.2.10.1 Ειδικές παροχές άρδευσης

Οι κρίσιμες παροχές άρδευσης για τον μήνα Ιούλιο που προκύπτουν και λαμβάνονται υπόψη για τον σχεδιασμό των έργων είναι:

- Ειδική παροχή 24ώρου: 0,0268 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 18ώρου: 0,0357 λ/δλ/στρ.
- Ειδική παροχή 16ώρου: 0,0402 λ/δλ/στρ.

Η **μέγιστη ημερήσια διάρκεια άρδευσης** για τη λειτουργία του δικτύου ορίζεται σε 16 ώρες.

6.1.2.10.2 Προτεινόμενο σύστημα άρδευσης

Προτείνεται η εφαρμογή της στάγδην άρδευσης. Η στάγδην άρδευση εφαρμόζεται σε μέρος του εδάφους και συγκεκριμένα στην περιοχή του ριζικού συστήματος του φυτού. Η παροχή νερού από τους σταλακτήρες είναι πολύ μικρή, 2 - 4 λίτρα την ώρα, με αποτέλεσμα όλο το νερό να διηθείται από το έδαφος και να μην απορρέει επιφανειακά. Στα πλεονεκτήματα της στάγδην άρδευσης συγκαταλέγονται η εξοικονόμηση ενέργειας, η εξοικονόμηση νερού (25% έναντι του καταιονισμού και 50% έναντι επιφανειακών μεθόδων άρδευσης), ο περιορισμός των ζιζανίων και η μείωση του κινδύνου εμφάνισης ασθενειών ως αποτέλεσμα της διαβροχής του φυλλώματος των καλλιεργειών. Ο βαθμός απόδοσης της στάγδην άρδευσης κυμαίνεται από 85% έως 95%. Άλλα πλεονεκτήματα της στάγδην άρδευσης περιλαμβάνουν την δυνατότητα εφαρμογής σε ανώμαλη τοπογραφία και σε επικλινή εδάφη καθώς και το ότι προσφέρεται για την εφαρμογή αυτοματισμών. Μειονέκτημα της στάγδην άρδευσης αποτελεί το αυξημένο κόστος πρώτης εγκατάστασης και η ανάγκη συχνού ελέγχου των φίλτρων και των σταλακτήρων για την εξασφάλιση καλής λειτουργίας του συστήματος.

Παρατηρείται επίσης ότι στην περιοχή μελέτης η στάγδην άρδευση αποτελεί ήδη ένα διαδεδομένο σύστημα άρδευσης και με δεδομένα τα πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν κρίνεται ότι δεν υπάρχει λόγος μεταβολής του.

Πίνακας 6.4: Διαστασιολόγηση των αναρρυθμιστικών δεξαμενών

Αρδευόμενη Ζώνη	Δεξαμενή	Εμβαδόν καθαρής αρδευόμενης έκτασης (στρ.)	Παροχή 24ωρου Ιουλίου (λ/δλ)	Παροχή 16ωρου Ιουλίου (λ/δλ)	Απαιτούμενος αναρρυθμιστικός όγκος δεξαμενής (m ³)	Διαστάσεις δεξαμενής (m)	Όγκος δεξαμενής (m ³)
Ζώνη 1 (πράσινη) +180	Δ1	18.810	504.1	756.2	14.518	70x45x5.5	17.325,00
Ζώνη 2 (πορτοκαλί) +240	Δ2	4.105	110.0	165.0	3.168	45x30x3	4.050,00
Ζώνη 3 (θαλασσί) +213	Δ3	5.645	151.3	226.9	4.357	45x30x4	5.400,00
Ζώνη 4 (μοβ) +153							
Ζώνη 5 (ροζ) +204	Δ4	6.440	172.6	258.9	4.971	45x35x4	6.300,00
Σύνολο		35.000	938.0	1.407.0			

6.1.2.10.3 Μέγεθος αρδευτικής μονάδας – παροχή στομίου υδροληψίας

Στις εκμεταλλεύσεις οι οποίες εντάσσονται στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει ένα ενιαίο μέγεθος αγροτεμαχίων. Ανάλογα με το είδος της καλλιέργειας το μέσο μέγεθος αγροτεμαχίων κυμαίνεται από 6 – 10 στρέμματα. Εκτός από το μέγεθος των αγροτεμαχίων, στην επιλογή της αρδευτικής μονάδας λήφθηκαν υπόψη και οι διαφορές στις απαιτήσεις σε νερό μεταξύ των καλλιεργειών καθώς και το ότι δεν υπάρχει ομογένεια στην σύσταση των καλλιεργειών στα επιμέρους τμήματα της έκτασης.

Προτείνεται η έκταση της αρδευτικής μονάδας να είναι ίση με 36 στρέμματα. Με την επιλογή αρδευτικής μονάδας ίσης με 36 στρέμματα ο αριθμός των παραγωγών ανά μονάδα δεν θα υπερβαίνει του 4 - 5. Ο αριθμός αυτός κρίνεται ικανοποιητικός για την καλή λειτουργία του δικτύου χωρίς να υπάρχουν τριβές μεταξύ των παραγωγών. Προτείνεται επίσης η επιλογή του σχεδιασμού και της λειτουργίας του συστήματος με την εναλλαγή λειτουργία των στομίων (ένα παρά ένα). Οι υδροληψίες θα είναι ενός στομίου παροχής 6,0 λ/δλ. Η παροχή αυτή μπορεί να καλύψει με ευχέρεια τις ανάγκες σε νερό της αρδευτικής μονάδας. Η απαιτούμενη ειδική παροχή άρδευσης του κρίσιμου μήνα Ιουλίου προκύπτει ίση με 0,0402 λ/δλ/στρέμμα για 16ώρη άρδευση.

6.1.2.10.4 Πίεση λειτουργίας στην έξοδο του στομίου

Η πίεση που απαιτείται για τη λειτουργία των σταλακτήρων των συστημάτων στάγδην άρδευσης είναι 1,0-1,5 bar. Η απαιτούμενη πίεση στην έξοδο της υδροληψίας και μονάδας ελέγχου του αρδευτικού δικτύου λαμβάνεται αντίστοιχα 2,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στους αγωγούς εφαρμογής μέχρι τους σταλακτήρες και τυχόν υψομετρικές διαφορές μέσα στην αρδευτική μονάδα. Η πίεση στην είσοδο της υδροληψίας λαμβάνεται 3,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στην υδροληψία και στη μονάδα ελέγχου.

6.1.2.10.5 Υδροληψίες άρδευσης

Η διάθεση του νερού στις αρδευτικές μονάδες προβλέπεται με υδροληψίες ενός στομίου, ονομαστικής παροχής εκάστου 6,0l/s. Υδροληψίες δύο στομίων θα απαιτηθούν σε μεμονωμένες περιπτώσεις μόνο. Οι θέσεις των υδροληψιών θα ορισθούν ώστε να πληρούν τους εξής όρους:

- Θέση σε δρόμο ή κοινόχρηστη δίοδο.
- Θέση στο μέσο περίπου της αρδευτικής μονάδας ή σε σημείο που να εξασφαλίζει κοινόχρηστη πρόσβαση από όλη τη μονάδα.

Κάθε υδροστόμιο θα λειτουργεί με ηλεκτρονική κάρτα αυτόματης χρέωσης της κατανάλωσης, δηλ. η κάρτα θα ανοίγει τη βαλβίδα της παροχής και θα αφαιρούνται απ' αυτήν μονάδες ανάλογα με την κατανάλωση. Η φόρτιση της κάρτας θα γίνεται στον Οργανισμό Διαχείρισης του έργου, με το αντίτιμο που θα καταβάλλει ο καταναλωτής. Η συσκευή υποδοχής της κάρτας στο υδροστόμιο θα διαθέτει οθόνη στην οποία θα αναγράφονται οι μονάδες που υπολείπονται στη κάρτα. Οι κάρτες θα είναι μοναδικές για τη λειτουργία του υδροστομίου, που θα αντιστοιχεί σε μία αρδευτική μονάδα.

Η πίεση που απαιτείται για τη λειτουργία των σταλακτήρων των συστημάτων στάγδην άρδευσης είναι 1,0-1,5 bar. Η απαιτούμενη πίεση στην έξοδο της υδροληψίας και μονάδας ελέγχου του αρδευτικού δικτύου λαμβάνεται αντίστοιχα 2,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στους αγωγούς εφαρμογής μέχρι τους σταλακτήρες και τυχόν υψομετρικές διαφορές μέσα στην αρδευτική μονάδα. Η πίεση στην είσοδο της υδροληψίας λαμβάνεται 3,5 bar λαμβάνοντας υπόψη απώλειες στην υδροληψία και στη μονάδα ελέγχου. Ως εκ τούτου προβλέπονται μόνιμοι μειωτές πίεσης.

Οι υδροληψίες θα διαθέτουν :

- Κορμό διαμέτρου DN 100 mm, μήκους αναλόγου, ώστε το στόμιο να απέχει περί τα 0,30 m από το έδαφος.
- Μειωτή πίεσης.

- Περιοριστή παροχής 6,0/s ή 12l/s (ενός ή δύο στομίων).
- Αντιπαγετική προστασία με αυτόματη βαλβίδα ασφαλείας.
- Μετρητή παροχής (αναλογικός, συνολικής ογκομετρικής κατανάλωσης).
- Αυτόματη ηλεκτρονική βαλβίδα με κάρτα χρέωσης σε κάθε υδροστόμιο.
- Υποδοχή ταχυσυνδέσμου στο άκρο κάθε στομίου.
- Χειριστήριο ανοίγματος-κλεισίματος (τιμόνι) με βήμα τέτοιο ώστε το πλήρες άνοιγμα ή κλείσιμο να γίνεται σε χρόνο μεγαλύτερο των 6 δευτερολέπτων.

Η υδροληψία θα προστατεύεται από κυλινδρικό φρεάτιο εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι υδροληψίες τοποθετούνται κατά κανόνα στο μέσο περίπου της πλευράς της αρδευτικής μονάδας αν το επιτρέπουν το ανάγλυφο και η αγροτική οδοποιία, ειδικά, για οικονομία του δικτύου, στο άκρο. Κάθε υδροληψία αντιστοιχεί σε μία αρδευτική μονάδα. Ο οριστικός καθορισμός των ορίων των μονάδων θα γίνει από τον φορέα Διαχείρισης σε συνεννόηση με τους καλλιεργητές.

6.1.2.11. Απαλλοτριώσεις, μόνιμες και προσωρινές καταλήψεις έργων

Στις περιοχές που δεν επαρκούν οι κοινόχρηστες ζώνες για την κατασκευή των προτεινόμενων έργων (αρδευτικού δικτύου με τα φρεάτια συσκευών, δεξαμενών και αγροτικού οδικού δικτύου) απαιτούνται ζώνες μόνιμων καταλήψεων των έργων.

Στις ζώνες τοποθέτησης των σωληνώσεων για την παράπλευρη προσωρινή απόθεση των υλικών εκσκαφής απαιτείται πρόσθετη λωρίδα προσωρινής κατάληψης πλάτους 10m.

Πριν από τη κατασκευή των έργων θα γίνουν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή όποιον αρμόδιο φορέα, οι απαιτούμενες διαδικασίες απαλλοτρίωσης και εφαρμογής επί του εδάφους των κοινοχρήστων ζωνών για δρόμους, αγωγούς και δεξαμενές. Επίσης, προ της κατασκευής των έργων θα γίνουν οι απαραίτητες διαδικασίες για να διατίθενται στον Ανάδοχο ελεύθερες οι ζώνες προσωρινών καταλήψεων για την τοποθέτηση των αγωγών και εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε επαφή με το σκάμμα. Για τις προσωρινές καταλήψεις θα προβλεφθεί και το κόστος αποζημίωσης της «ηρητμένης εσοδείας».

Για το λόγο αυτό, αλλά και επειδή γενικώς οι διαδικασίες αυτές είναι χρονοβόρες, ο Ανάδοχος θα επισπεύσει τις μελέτες που θα καθορίσουν τις προς απαλλοτρίωση εκτάσεις για την κατασκευή των έργων. Οι διαδικασίες αυτές θα ληφθούν υπόψη στο χρονοδιάγραμμα κατασκευής.

Τα όρια των εκτάσεων που θα απαλλοτριωθούν θα επισημαίνονται επί του εδάφους, προ της έναρξης των εργασιών, με σταθερούς πασσάλους, ορατούς από απόσταση. Όπου απαιτηθεί μετά την έγκριση της Υπηρεσίας, οι μόνιμες απαλλοτριώσεις θα περιφραχθούν με συρματοπλέγμα.

6.1.3. Αναδασμός

Γενικά στην περίπτωση κατασκευής εγγειοβελτιωτικών έργων προβλέπεται με βάση το Ν.Δ. 674/77 η εφαρμογή υποχρεωτικού αναδασμού. Στα πλαίσια των συναντήσεων διαβούλευσης που έγιναν με τις τοπικές αρχές και την επίβλεψη της μελέτης (ΥΠΑΑΤ) για τα εξεταζόμενα έργα, εξετάσθηκε το θέμα του αναδασμού και αποκλείστηκε λόγω της ευρείας παρουσίας πολυετών καλλιεργειών (Ελαιοφυτειών, κλπ). Σε αυτή την επιλογή συμβάλλει επίσης και το ότι δεν θα γίνουν άλλα έργα αποστράγγισης και αντιπλημμυρικής προστασίας, τα οποία και θα καθιστούσαν την εφαρμογή αναδασμού επιτακτική.

6.1.4. Διάταξη διασφάλισης οικολογικής παροχής

Ο προσδιορισμός της οικολογικής παροχής είναι μια κρίσιμη παράμετρος που υπεισέρχεται στον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου της υδρολογικής λεκάνης και του σχεδιασμού των έργων του φράγματος Μιναγιώτικο. Ο υπολογισμός της απαιτούμενης παροχής δίνεται στο κεφάλαιο 6.6.2.7 στη

συνέχεια. Η προτεινόμενη διάταξη για την συνεχή και ανεμπόδιστη ροή της οικολογικής παροχής παρουσιάζεται στο προηγούμενο κεφάλαιο 6.1.1.2. , στα πλαίσια της ενότητας Σχεδιασμού έργων Υδροληψίας και στα σχέδια 3.1.1., 3.9, 3.10. Με την προτεινόμενη διάταξη επιτυγχάνεται η διασφάλιση της οικολογικής παροχής με σταθερή παροχή για όλους τους μήνες του έτους, ακόμη και τους παραδοσιακά «λείψυδρους», Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο.

6.2. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι

6.2.1. Δανειοθάλαμοι

6.2.1.1. Ιστορικό της έρευνας - Απαιτήσεις σε δάνεια υλικά

Η Ομάδα Μελέτης κατά την εκπόνηση της Προμελέτης του φράγματος Μιναγιώτικο και συνεκτιμώντας τα στοιχεία των υποστηρικτικών εργασιών διερεύνησε τεχνικο-οικονομικά τη λύση χωμάτινου φράγματος, εξετάζοντας ταυτόχρονα εναλλακτικούς τύπους φράγματος. Κατά την παρούσα Προμελέτη, αναδείχθηκαν ως κρίσιμα για τον σχεδιασμό και την επιλογή του τύπου του φράγματος τα ακόλουθα κριτήρια:

- η ποιοτική καταλληλότητα και ποσοτική επάρκεια των υλικών κατασκευής του φράγματος (υλικά σωμάτων στήριξης, υλικά πυρήνα, αμμοχάλικα φίλτρων και στραγγιστηριών, υλικά λιθορριπής, αδρανή υλικά σκυροδέματος κλπ),
- οι συνθήκες θεμελίωσης,
- οι υπάρχουσες δυνατότητες κατασκευής του υπερχειλιστή,
- η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής και την επίδραση που είναι δυνατό να έχει αυτή στο έργο.

Με βάση τη θεώρηση αυτή, η γεωλογική έρευνα προσανατολίστηκε στον εντοπισμό πιθανών δανειοθαλάμων για την παραγωγή των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή:

- χωμάτινου φράγματος με κεντρικό αργιλικό πυρήνα είτε
- φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC).

i) Τύπος φράγματος: Χωμάτινο με κεντρικό αργιλικό πυρήνα

Για την κατασκευή φράγματος του τύπου αυτού, σύμφωνα με αρχικές εκτιμήσεις της υδραυλικής μελέτης (Τεύχος Προμέτρησης – Προϋπολογισμού Προμελέτης), απαιτούνται:

- αργιλικά υλικά, για την κατασκευή του πυρήνα: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 92.100m^3
- αμμοχαλίκωδη υλικά, για την κατασκευή των φίλτρων και των στραγγιστηριών: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 39.350 m^3 και 29.400 m^3 , αντίστοιχα
- κοκκώδη ή βραχώδη υλικά για την κατασκευή των σωμάτων στήριξης και των εξωτερικών ζωνών προστασίας: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 530.000 m^3 και 24.000 m^3 , αντίστοιχα.
- Τα απαιτούμενα υλικά από δανειοθαλάμους για την κατασκευή του χωμάτινου φράγματος, αθροίζονται σε $898.125\text{ m}^3 = (39350+29400+530000+24000)*1,5$.

ii) Τύπος φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC)

Για την κατασκευή φράγματος του τύπου αυτού, σύμφωνα με αρχικές εκτιμήσεις της υδραυλικής μελέτης, απαιτούνται:

- βραχώδη υλικά για την κατασκευή του αναχώματος του φράγματος: Εκτιμώμενος όγκος περί τα $196.000 \times 1,5 = 294.000\text{ m}^3$

Επισημαίνεται ότι τα -μακροσκοπικά εκτιμώμενα- ποιοτικά χαρακτηριστικά των βραχωδών υλικών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των αναχωμάτων στήριξης χωμάτινου φράγματος και φράγματος τύπου "σκληρού επιχώματος", είναι κοινά. Για το λόγο αυτό, η γεωλογική έρευνα επικεντρώθηκε:

- α) στον εντοπισμό δανειοθαλάμων εδαφικών υλικών και δανειοθαλάμων βραχωδών υλικών,
- β) στην προσπάθεια εκτίμησης -με μακροσκοπικά κριτήρια- της ποιοτικής καταλληλότητας και της ποιοτικής επάρκειας των υπόψη υλικών, για κάθε χρήση.

Η γεωλογική έρευνα για τον εντοπισμό των απαιτούμενων υλικών κατασκευής του φράγματος, έγινε στο χώρο της λεκάνης κατάκλυσης και επεκτάθηκε στην ευρύτερη περιοχή, περιμετρικά της θέσης του Έργου. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής, οριοθετήθηκαν δέκα (10) θέσεις με εδαφικούς σχηματισμούς μέσα στο χώρο της λεκάνης κατάκλυσης (δανειοθάλαμοι με κωδικό Δ-1 έως Δ-10, σχέδιο ΓΜ-12) και άλλες τέσσερις (4) θέσεις με βραχώδεις σχηματισμούς στην ευρύτερη περιοχή του Έργου (δανειοθάλαμοι με κωδικό Λ-1 και Λ-4, σχέδιο ΓΜ-11).

Ειδικότερα,

α) στην περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης διερευνήθηκαν τα παρακάτω εδαφικά υλικά:

- σύγχρονες και παλαιότερες ποτάμιες αποθέσεις, όπως αυτές συναντώνται κατά μήκος της ευρύτερης κοίτης του χειμάρρου Μιναγιώτικο και των πλευρικών κλάδων αυτού. Στα υλικά αυτά οριοθετήθηκαν και ακολούθως διερευνήθηκαν οι δανειοθάλαμοι Δ-1 έως Δ-7,
- πλευρικά κορήματα / αποσαθρώματα και τα υλικά καταπτώσεων, τα οποία συναντώνται με τη μορφή λωρίδας στη βάση των αντρεισμάτων της λεκάνης κατάκλυσης. Στα υλικά αυτά τοποθετήθηκαν και ακολούθως διερευνήθηκαν οι δανειοθάλαμοι Δ-8 και Δ-9,
- Πλειοκαινικές αποθέσεις, οι οποίες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης. Στα πλαίσια των γεωλογικών χαρτογραφήσεων και με βάση τη μακροσκοπική περιγραφή των υλικών, οριοθετήθηκε και ακολούθως διερευνήθηκε ο δανειοθάλαμος Δ-10.

β) στην ευρύτερη περιοχή και εντός της λεκάνης απορροής αυτού ή στην περίμετρο της, διερευνήθηκαν οι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί, τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας και οι φλυσχικοί σχηματισμοί όπου επικρατεί η ψαμμιτική / κροκαλοπαγής φάση, καθώς οι ιλυολιθικοί σχηματισμοί δεν ενδείκνυνται ως υλικά κατασκευής λιθόρριπτου φράγματος ή φράγματος τύπου "σκληρού επιχώματος".

6.2.1.2. Δανειοθάλαμοι εδαφικών σχηματισμών

Οι εδαφικοί σχηματισμοί που καλύπτουν την ευρύτερη περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης περιλαμβάνουν:

- τις πλειοκαινικές αποθέσεις τα κορήματά τους,
- τις σύγχρονες και παλαιότερες ποταμοχειμάρριες αποθέσεις, και
- τα πλευρικά κορήματα και τα υλικά καταπτώσεων των φλυσχικών σχηματισμών.

Με βάση την οπτική παρατήρηση των παραπάνω σχηματισμών και το μικρό -σχετικά- μήκος μεταφοράς των υλικών διάβρωσης, εκτιμάται ότι οι εδαφικοί σχηματισμοί έχουν ιλυώδη σύσταση και χαμηλό δείκτη πλαστικότητας. Για τη λεπτομερή εξέταση της ποιοτικής καταλληλότητας και της ποσοτικής επάρκειας των υλικών αυτών, οριοθετήθηκαν οι δανειοθάλαμοι Δ-1 έως Δ-10.

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των δανειοθαλάμων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας.

i) Δανειοθάλαμος Δ-1α

Ο δανειοθάλαμος Δ-1α συναντάται στην ευρύτερη κοίτη του χειμάρρου αμέσως ανάντη του φράγματος και έχει συνολικό εμβαδόν 5.000 m³.

ii) Δανειοθάλαμος Δ-1

Ο δανειοθάλαμος Δ-1 συναντάται στην ευρύτερη κοίτη του χειμάρρου αμέσως ανάντη του δανειοθαλάμου Δ-1α και έχει συνολικό εμβαδόν 68.000 m^2

iii) Δανειοθάλαμος Δ-2

Ο δανειοθάλαμος Δ-2 συναντάται κατά μήκος της κοίτης του κύριου κλάδου αμέσως μετά τη συμβολή του με ένα δευτερεύοντα κλάδο που έρχεται από ανατολικά. Το συνολικό εμβαδόν του δανειοθαλάμου είναι 23.500 m^2

iv) Δανειοθάλαμος Δ-3

Ο δανειοθάλαμος Δ-3 συναντάται στην ευρύτερη κοίτη του ΒΑ κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο μέχρι το τέλος της λεκάνης κατάκλυσης. Το συνολικό εμβαδόν του δανειοθαλάμου είναι 174.000 m^2

v) Δανειοθάλαμος Δ-4

Ο δανειοθάλαμος Δ-4 συναντάται στο υψηλότερο τμήμα του ΒΔ κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο, στο τμήμα όπου αυτός έχει διεύθυνση ροής από Δ προς Α. Το συνολικό εμβαδόν του δανειοθαλάμου είναι 53.000 m^2

v) Δανειοθάλαμος Δ-5

Ο δανειοθάλαμος Δ-5 συναντάται στο κεντρικό τμήμα του ΒΔ κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο. Το συνολικό εμβαδόν του δανειοθαλάμου είναι 20.000 m^2 .

vii) Δανειοθάλαμος Δ-6

Ο δανειοθάλαμος Δ-6 συναντάται στην ευρύτερη περιοχή του ανατολικού κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο. Το συνολικό εμβαδόν του δανειοθαλάμου Δ-6 ανέρχεται σε 70.000 m^2 .

vii) Δανειοθάλαμος Δ-7

Ο δανειοθάλαμος Δ-7 συναντάται στην ευρύτερη κοίτη του ανατολικού κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο και ειδικότερα, στην ευρύτερη κοίτη του πλέον ανατολικού κλάδου. Το εμβαδόν του υπόψη δανειοθαλάμου ανέρχεται σε 20.000 m^2 .

ix) Δανειοθάλαμος Δ-8

Ο δανειοθάλαμος Δ-8, ο οποίος συναντάται στο χαμηλότερο τμήμα του αριστερού αντερείσματος του πλέον κατάντη τμήματος του ταμειυτήρα, δομείται από υλικά σύμμεκτης φάσης ήτοι πλευρικά κορήματα και ποτάμια αποθέσεις. Το εμβαδόν του υπόψη δανειοθαλάμου ανέρχεται σε 42.000 m^2 .

x) Δανειοθάλαμος Δ-9

Ο δανειοθάλαμος Δ-9, ο οποίος συναντάται στο αριστερό πρηνές του ανατολικού κλάδου του χειμάρρου Μιναγιώτικο, αποτελείται από πλευρικά κορήματα των Πλειοκαινικών σχηματισμών. Σημειώνεται ότι, ο Δανειοθάλαμος Δ9, σύμφωνα με προφορική πληροφόρηση, ελέγχθηκε -κατά το παρελθόν- για την καταλληλότητά του ως Δανειοθάλαμος παρασκευής τούβλων. Εγκαταλείφθηκε, λόγω της περιεκτικότητάς του σε χάλικες και τεμάχια βράχου. Το εμβαδόν του υπόψη δανειοθαλάμου είναι της τάξης των 22.000 m^2 .

xi) Δανειοθάλαμος Δ-10

Ο δανειοθάλαμος Δ-10 διανοίχθηκε σε Πλειοκαινικούς σχηματισμούς, οι οποίοι μακροσκοπικά αποτελούνται από αργιλιούλες με λίγους χάλικες. Το εμβαδόν του υπόψη δανειοθαλάμου είναι της τάξης των 52.000 m^2 .

6.2.1.3. Δανειοθάλαμοι βραχωδών σχηματισμών

Γενική θεώρηση

Στην ομάδα αυτή, εντάσσονται οι Δανειοθάλαμοι με κωδικό Λ1, Λ2, Λ3, Λ4 που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή, περιμετρικά της θέσης του Έργου.

Από τη μακροσκοπική / οπτική εξέταση που έγινε κατά τη γεωλογική χαρτογράφηση και την οριοθέτηση των Δανειοθαλάμων αυτών, εκτιμήθηκαν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των βραχωδών σχηματισμών που υπάρχουν στις περιοχές αυτές. Ειδικότερα,

i) η περιοχή του Δανειοθαλάμου Λ1, η οποία εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 6,0 km ΒΔ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Αραπόλακκα, δομείται από τους

ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της γεωτεκτονικής ζώνης Γαβρόβου-Πύλου.

Οι σχηματισμοί αυτοί, σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, έχουν Ηωκαινική-Παλαιοκαινική ηλικία, είναι παχυστρωματώδεις, τεφροί έως τεφρόλευκοι, έχουν βιτουμενιώδη οσμή κατά τη θραύση τους και εναλλάσσονται με δολομιτικά στρώματα.

Η ακριβής θέση της εγκατάστασης του δανειοθαλάμου επί της λοφοσειράς των προαναφερθέντων σχηματισμών δεν έχει προσδιορισθεί και θα γίνει στα πλαίσια της ΤΕΠΕΜ, που θα ακολουθήσει.

Ο Δανειοθάλαμος Λ1, προτείνεται για περαιτέρω γεωτεχνική έρευνα, προκειμένου να προσδιορισθεί η ποιοτική καταλληλότητα των ασβεστολιθικών σχηματισμών ως υλικά κατασκευής των σωμάτων στήριξης και των ζωνών προστασίας του φράγματος καθώς και, ως αδρανή υλικά των σκυροδεμάτων.

Στα πλαίσια της έρευνας αυτής, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη διερεύνηση της ορυκτολογικής σύστασης των σχηματισμών αυτών καθόσον η παρουσία βιτουμενιών και δολομιτών, έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ασβεστολίθων.

Ο όγκος των ασβεστολιθικών σχηματισμών στην περιοχή αυτή, είναι πολύ μεγάλος και ως εκτούτου δεν τίθεται θέμα ποσοτικής επάρκειάς του.

ii) η περιοχή του Δανειοθαλάμου Λ2, η οποία εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 1,0 km NNA της θέσης του Έργου και ειδικότερα μεταξύ των οικισμών Βλασαίικα και Λαχανάδα, δομείται από τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας. Οι σχηματισμοί αυτοί, σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, εντάσσονται στη γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου - Πύλου , έχουν Ηωκαινική - Ολιγοκαινική ηλικία, είναι ισχυρά συγκολλημένα, πολύμεικτοι με κροκάλες/ τρόχμαλους που προέρχονται από τα πετρώματα της ζώνης Ωλονού - Πίνδου. Σε νεώτερη δημοσίευση, αναφέρονται ως κροκαλοπαγή Μεσσηνίας.

Η ακριβής θέση της εγκατάστασης του δανειοθαλάμου επί της λοφοσειράς των προαναφερθέντων σχηματισμών δεν έχει προσδιορισθεί και θα γίνει στα πλαίσια της ΤΕΠΕΜ, που θα ακολουθήσει.

Ο Δανειοθάλαμος Λ2, προτείνεται για περαιτέρω γεωτεχνική έρευνα, προκειμένου να προσδιορισθεί η ποιοτική καταλληλότητα των κροκαλοπαγών σχηματισμών ως υλικά κατασκευής των σωμάτων στήριξης και πιθανά ως υλικά κατασκευής των ζωνών προστασίας του φράγματος.

Ο όγκος των κροκαλοπαγών σχηματισμών στην περιοχή αυτή, είναι πολύ μεγάλος και ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα ποσοτικής επάρκειας.

iii) η περιοχή του Δανειοθαλάμου Λ3, η οποία εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 5,0 km BBA της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Κάτω Αμπελόκηποι, δομείται επίσης από τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας. Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα κροκαλοπαγή του δανειοθαλάμου Λ2.

Ο Δανειοθάλαμος Λ3, προτείνεται για περαιτέρω γεωτεχνική έρευνα, προκειμένου να προσδιορισθεί η ποιοτική καταλληλότητα των κροκαλοπαγών σχηματισμών ως υλικά κατασκευής των σωμάτων στήριξης και πιθανά ως υλικά κατασκευής των ζωνών προστασίας του φράγματος.

Ο όγκος των κροκαλοπαγών σχηματισμών και στην περιοχή αυτή, είναι πολύ μεγάλος ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα ποσοτικής επάρκειας.

iv) η περιοχή του Δανειοθαλάμου Λ4, η οποία εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση 0,4 km ΔΝΔ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στο δεξιό αντέρεισμα του Μιναγιώτικου κατάντη της θέσης του φράγματος, δομείται από το σχηματισμό του φλύσχη. Ο σχηματισμός αυτός, σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου - Πύλου, έχει Ηωκαινική - Ολιγοκαινική ηλικία, και αποτελείται από εναλλαγές ψαμμιτών και ιλυολίθων.

Ο Δανειοθάλαμος Λ4, δεν προτείνεται για περαιτέρω γεωτεχνική έρευνα καθόσον υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας ασταθειών κατά την εκσκαφή των σχηματισμών.

6.2.1.4. Κριτήρια επιλογής των Δανειοθαλάμων

Η επιλογή των καταλληλότερων / προσφορότερων Δανειοθαλάμων, θα γίνει μετά από συγκριτική αξιολόγησή τους, με βάση ορισμένα κριτήρια, όπως:

- την ποιοτική καταλληλότητα των υλικών, μετά την εκτέλεση των απαιτούμενων εργαστηριακών δοκιμών,
- την απόσταση από την περιοχή του Έργου, τις συνθήκες πρόσβασης, την ευκολία μεταφοράς
- το χρονικό προγραμματισμό (ταυτόχρονη ή όχι υλοποίηση) των έργων του φράγματος και του αρδευτικού δικτύου συνυπολογίζοντας την αποκατάστασή τους
- τα τυχόν προβλήματα που είναι δυνατό να προκύψουν κατά την ανάπτυξη και εκμετάλλευση του δανειοθαλάμου ή / και λατομείου, και
- τη βέλτιστη αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

6.2.2. Αποθεσιοθάλαμοι

6.2.2.1. Απαιτούμενοι χώροι απόθεσης – όγκος υλικών

Ο εκτιμώμενος όγκος των εκσκαφών για την κατασκευή φράγματος τύπου "ισχνό κυλινδρούμενο σκυρόδεμα" είναι της τάξης των 196.000 m³ και 15.400 από τις εκσκαφές των έργων οδοποιίας. Τα υλικά αυτά, μπορεί να χρησιμοποιηθούν -εν μέρει- για την κατασκευή του αναχώματος ενίσχυσης της ευστάθειας του αριστερού αντερείσματος του φράγματος. Επειδή, ο σχεδιασμός του υπόψη αναχώματος θα γίνει στα πλαίσια της Οριστικής Μελέτης του Έργου, δεν είναι γνωστός ο όγκος της περίσσειας των υλικών, που θα πρέπει να μεταφερθούν στον αποθεσιοθάλαμο.

Συνολικά ο, προς απόθεση, όγκος υλικών εκτιμάται ότι είναι της τάξης των 260.000 m³.

6.2.2.2. Κριτήρια επιλογής των Αποθεσιοθαλάμων

Βασικό κριτήριο για την επιλογή των χώρων απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής που θα προκύψουν από τις εκσκαφές για την κατασκευή του Έργου, αποτελεί η περιβαλλοντική αποκατάσταση των περιοχών που θα επιλεγούν ως Λατομεία βραχωδών υλικών για την κατασκευή των σωμάτων στήριξης και των άλλων ζωνών του φράγματος. Η επιλογή αυτή, έχει το μειονέκτημα της διπλής φορτο-εκφόρτωσης των υλικών καθώς ο εκσκαφής για τη θεμελίωση του Έργου, θα προηγηθεί της εκσκαφής των Λατομείων.

Σύμφωνα με το σκεπτικό αυτό, κρίνεται ότι η επιλογή των Αποθεσιοθαλάμων θα γίνει μετά την ολοκλήρωση της γεωτεχνικής / εργαστηριακής έρευνας και την επιλογή των καταλληλότερων / προσφορότερων περιοχών λατόμευσης βραχωδών υλικών. Σημειώνεται ότι, από την έρευνα που προηγήθηκε για τον εντοπισμό άλλων κατάλληλων θέσεων στα αντερείσματα περιμετρικά της λεκάνης κατάκλυσης, **δεν εντοπίστηκε** κάποια κατάλληλη θέση για την απόθεση των υλικών αυτών, καθώς η περιοχή αυτή αποτελεί -στο σύνολό της- ένα μεγάλο ενιαίο ελαιώνα είτε καλύπτεται από δασώδη / θαμνώδη βλάστηση.

Τα κριτήρια, που χρησιμοποιήθηκαν στα πλαίσια της έρευνας αυτής, είναι η μορφολογία, η χρήση γης, η απόσταση / οι συνθήκες πρόσβασης / η ευκολία μεταφοράς καθώς και τα προβλήματα ευστάθειας που είναι πιθανό να προκαλέσει η απόθεση των υλικών αυτών.

Μέρος των προϊόντων εκσκαφής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του προτεινόμενου αναχώματος για την ενίσχυση του αριστερού αντερείσματος του φράγματος. Το θέμα αυτό, θα εξετασθεί αναλυτικότερα στα πλαίσια της Οριστικής Μελέτης του Έργου.

6.2.3. Σύνοψη

Στα πλαίσια της γεωλογικής έρευνας (Σχέδια ΓΜ-11, ΓΜ-12.1 και ΓΜ-12.2), εντοπίστηκαν και οριοθετήθηκαν: οι Δανειοθάλαμοι εδαφικών σχηματισμών (Δ1 έως Δ10) και βραχωδών σχηματισμών (Λ1

έως Λ4). Στη συνέχεια παρατίθενται τα στοιχεία που συνθέτουν την επιλογή των Δανειοθαλάμων / Λατομείων και των αποθεσιοθαλάμων.

6.2.3.1. Δανειοθάλαμοι

Για την έρευνα των εδαφικών υλικών κατασκευής του πυρήνα στεγανοποίησης και των φίλτρων / στραγγιστηρίων του χωμάτινου φράγματος, επιλέχθηκαν:

- οι Δανειοθάλαμοι Δ1 έως Δ7, που εντοπίζονται στο χώρο της λεκάνης κατάκλυσης και ειδικότερα στις ποτάμιες αναβαθμίδες του Μιναγιώτικου και των άλλων μεγάλων κλάδων / ρεμάτων του, καθώς και
- οι Δανειοθάλαμοι Δ8, Δ9 και Δ10, που εντοπίζονται στα αντερείσματα της λεκάνης κατάκλυσης και ειδικότερα στους σχηματισμούς της σύμμηκτης φάσης (πλειοκαινικά κορήματα - αποσαθρώματα και παλαιότερες ποτάμιες αποθέσεις).

Από την αξιολόγηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων της γεωτεχνικής έρευνας που έγινε στους υπόψη δανειοθαλάμους, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- **υπάρχει περίσσεια υλικών λεπτοκλαστικής δομής για την κατασκευή του πυρήνα του φράγματος.** Τα υλικά αυτά μπορούν να παραχθούν -κατά προτεραιότητα- από τους δανειοθαλάμους Δ-6, Δ-7, Δ-9 και Δ-4 (συνολικός όγκος: 457.000m³ και ακολούθως από τους υπόλοιπους δανειοθαλάμους πλην του δανειοθαλάμου Δ-10. Η, κατά προτεραιότητα, επιλογή οφείλεται στο γεγονός ότι τα υλικά των υπόψη δανειοθαλάμων παρουσιάζουν καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά.
- **δεν υπάρχουν υλικά γνωστού όγκου και ικανοποιητικής κοκκομετρικής διαβάθμισης για την παραγωγή φίλτρων και στραγγιστηρίων.** Τα υλικά που εντοπίστηκαν στην λεκάνη κατάκλυσης έχουν τοπικό χαρακτήρα καθώς δεν εντοπίστηκαν, σε όλες τις θέσεις. Επισημαίνεται επίσης ότι, όπου αυτά εντοπίστηκαν αποτελούν το βαθύτερο ορίζοντα και άρα, απαιτείται εκσκαφή των υπερκείμενων υλικών. Τα υλικά που εντοπίστηκαν είναι αργιλώδη / ιλυώδη (καθώς η περιεκτικότητα σε υλικό διερχόμενου του Νο200 είναι από 21 έως 41%, δηλαδή απαιτείται επεξεργασία του υλικού όπως κοσκίνισμα, πλύσιμο) και δεν έχουν γνωστό πάχος.

Για την έρευνα των **βραχωδών υλικών κατασκευής των σωμάτων στήριξης** και των ζωνών προστασίας του λιθόρριπτου φράγματος καθώς και των αδρανών υλικών για την κατασκευή του φράγματος τύπου **“κυλινδρούμενο ισχνό σκυρόδεμα”**, επιλέχθηκαν:

- **ο Δανειοθάλαμος Λ1**, που εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 6,0 km ΒΔ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Αραπόλακκα. Η περιοχή αυτή, δομείται από ασβεστόλιθους που έχουν παχυστρωματώδη δομή, βιτουμενιώδη οσμή κατά τη θραύση τους και εναλλάσσονται με δολομίτες.
- **ο Δανειοθάλαμος Λ2**, που εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 1,0 km ΝΝΑ της θέσης του Έργου και ειδικότερα μεταξύ των οικισμών Βλασαίικα και Λαχανάδα. Η περιοχή αυτή, δομείται από τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς του φλύσχη, που είναι ισχυρά συγκολλημένοι και πολύμεικτοι.
- **ο Δανειοθάλαμος Λ3**, εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 5,0 km ΒΒΑ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Κάτω Αμπελόκηποι. Η περιοχή αυτή, δομείται από τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς, που έχουν χαρακτηριστικά όμοια με τα κροκαλοπαγή του Δανειοθαλάμου 2.
- **ο Δανειοθάλαμος Λ4**, εντοπίζεται στους φλυσχικούς σχηματισμούς (εναλλαγές ψαμμιτών / ιλυολίθων) και σε ευθεία απόσταση 0,4 km ΔΝΔ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στο δεξιό αντέρεισμα του Μιναγιώτικου κατάντη της θέσης του φράγματος.

Τα υλικά που μπορούν να παραχθούν από τους παραπάνω δανειοθαλάμους παρουσιάζουν ποσοτική επάρκεια για κάθε χρήση σε κάθε τύπο φράγματος.

Προτείνεται, η αποδοχή και αδειοδότηση και των δύο θέσεων Λ1 και Λ2 για λόγους ευελιξίας στην κατασκευή αλλά και λειτουργικότητας αφού μεταξύ του φράγματος και του δικτύου παρεμβάλλεται η κοιλάδα του ρέματος η οποία χωρίς κατάλληλο τεχνικό γεφύρωσης, δεν επιτρέπει την μεταφορά υλικών από τις θέσεις αυτές στην περιοχή των έργων. Από το Λ1 δεν είναι εύκολη η μεταφορά υλικών στη θέση του φράγματος, αλλά είναι δυνατή η τροφοδοσία των αναγκών για την υλοποίηση του δικτύου. Αντίθετα από το Λ2 δεν είναι εύκολη η μεταφορά υλικών προς τις θέσεις κατασκευής των δικτύων βόρεια και δυτικά της θέσης του φράγματος και της κοιλάδας, χωρίς σημαντική περιπορία, αλλά είναι σκόπιμη η προμήθεια υλικών για την κατασκευή του φράγματος αφού βρίσκεται στο ένα έκτο της απόστασης του Λ1. Επίσης αν δεν κατασκευασθούν ταυτόχρονα, τα δίκτυα και το φράγμα, δεν θα είναι εφικτή η χρήση του ίδιου δανειοθαλάμου και ως αποθεσιοθάλαμου με ταυτόχρονη αποκατάσταση όπως έχει προαναφερθεί.

6.2.3.2. Αποθεσιοθάλαμοι

Βασικό κριτήριο για την τελική επιλογή των Αποθεσιοθαλάμων, αποτελεί η περιβαλλοντική αποκατάσταση των περιοχών που θα επιλεγούν ως Λατομεία βραχωδών υλικών.

Η επιλογή αυτή, αν και έχει το μειονέκτημα της διπλής φορτο-εκφόρτωσης των προϊόντων εκσκαφής, κρίνεται ότι είναι επιβεβλημένη.

Κατά συνέπεια, η αποκατάσταση των δανειοθαλάμων, συνδυαστικά με τα αναφερόμενα στην προηγούμενη ενότητα των δανειοθαλάμων, θα γίνει κατά προτεραιότητα με τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών, ενώ λοιπές ποσότητες θα διατεθούν στη διάστρωση του αγροτικού οδικού δικτύου του συνόλου της αρδευόμενης περιοχής.

Σημειώνεται επίσης ότι, μέρος των υλικών εκσκαφής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του αναβαθμού / αναχώματος ενίσχυσης της ευστάθειας του αριστερού αντερείσματος του φράγματος.

6.3. Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.

Τα εξεταζόμενα έργα θα υλοποιηθούν σε αγροτική περιοχή εκτός σημαντικών υποδομών και δεν εντοπίζεται κάποια σημαντική εμπλοκή.

Συγκεκριμένα το φράγμα θα κατασκευασθεί πλησίον του οικισμού Βλασαίικα, και επί του ρέματος. Θα χρησιμοποιηθούν για πρόσβαση στους χώρους του έργου, υφιστάμενοι κατά κύριο λόγο δρόμοι, αγροτικοί ή δασικοί οι οποίοι σε κάποια σημεία θα συμπληρωθούν με νέες προσβάσεις που θα οδηγούν στην θέση κατασκευής. (Σχέδιο 1.2 και σχέδιο 3.1.1.)

Στο τέλος του έργου θα γίνει πλήρης αποκατάσταση των οδικών προσβάσεων σε όλα τα σημεία στα οποία θα επέλθει διακοπή λόγων των έργων και του ταμιευτήρα του φράγματος.

Ως προς το δίκτυο κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού, από το φράγμα προς τις αρδευτικές ζώνες, αυτό θα ακολουθήσει, στο μέτρο του δυνατού, το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και θα υλοποιηθεί κάτω από αυτό, ενώ σε ορισμένα σημεία που θα πρέπει να ακολουθήσει άλλη χάραξη, τότε θα δημιουργηθεί στην επιφάνεια νέο οδικό τμήμα το οποίο θα αποδοθεί για χρήση στην τοπική κοινότητα.

6.4. Φάση κατασκευής

6.4.1. Φράγμα

6.4.1.1. Κατασκευή του Φράγματος Μιναγιώτικου (Προτεινόμενη λύση)

Μετά την εγκατάσταση του εργολάβου, οι εργασίες κατασκευής του Φράγματος θα αρχίσουν με τον καθαρισμό της επιφάνειας έδρασης των έργων, στις οποίες θα συμπεριλαμβάνεται η εκθάμνωση, κοπή και εκρίζωση δένδρων στη λεκάνη κατάκλυσης του ταμιευτήρα, οι γενικές εκσκαφές και η απαιτηθησόμενη διαμόρφωση εδαφών στην περιοχή του φράγματος. Οι συνολικές ποσότητες χωματισμών παρουσιάζονται αναλυτικά στην πίνακα της επόμενης σελίδας, για τους δύο τύπους φράγματος και για την κατασκευή των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

ΦΡΑΓΜΑ - ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ (μ3)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΓΑΙΩΔΕΣ		ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ		ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ		ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ ΥΛΙΚΑ	
	Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος	
	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC
ΦΡΑΓΜΑ	147.030	64.700	311.900	149.900	21.400	17.300	437.530	196.900
ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΪΑΣ	16.050	15.900	5.300	5.300	5.800	5.800	15.550	15.400

ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ (μ3)

	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΓΑΙΩΔΕΣ 90%	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΒΡΑΧΩΔΕΣ 10%	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ ΥΛΙΚΑ
ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (εμβαδόν ζώνης 35.000)	315.000	35.000	182.700	167.300

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΩΔΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ (μ3)

	ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ ΑΠΟ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΥΣ ΓΙΑ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ		ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΑΠΟ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΥΣ ΓΙΑ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ		ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΑΠΟ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΥΣ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ		ΣΥΝΟΛΟ ΥΛΙΚΩΝ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΩΝ	
	Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος		Τύπος φράγματος	
	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC	Χωμάτινο	RCC
ΦΡΑΓΜΑ	25.740	1.740	898.125	294.000	15.120	15.281	938.985	311.021
ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΪΑΣ			18200	18200				
ΔΙΚΤΥΟ								52.500

Πίνακας 6.5.: Ισοζύγιο χωματισμών έργου.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή του προφράγματος/αναχώματος ανάντη της θέσης του φράγματος . Για την κατασκευή του προφράγματος/αναχώματος θα προηγηθούν οι εργασίες εκσκαφής και λοιπές χωματουργικές εργασίες (εκσκαφή, φορτοεκφόρτωση, προετοιμασία θεμελίωσης, μεταφορά-διάστρωση προϊόντων εκσκαφής) και θα ακολουθήσει κατασκευή επιχώματος από κατάλληλα υλικά σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οριστικής Μελέτης.

Οι εκσκαφικές εργασίες, σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωλογικής μελέτης και της Γεωτεχνικής έρευνας, όπως παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 8.4.5, αναμένεται να υλοποιηθούν ομαλά και να γίνουν με χρήση συνήθων μηχανικών μέσων, (προωθητές D6, D7, ή D8 και χρήση σφύρας για προηγούμενη χαλάρωση των σκληρότερων σχηματισμών (ripping), όπως διαπιστώθηκε και στην πράξη κατά τις εκσκαφές που έγιναν για τις προσβάσεις στη θέση των ερευνητικών γεωτρήσεων.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή του αγωγού εκτροπής. Για την κατασκευή του αγωγού εκτροπής θα προηγηθούν οι εργασίες εκσκαφής και λοιπές χωματουργικές εργασίες (προετοιμασία βραχώδους εδάφους, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, επαναπληρώσεις σκάμματος κλπ). Θα ακολουθήσει η τοποθέτηση του σωλήνα, η σκυροδέτηση των κατασκευών από σκυρόδεμα, οι απαιτούμενες επιχώσεις και η τοποθέτηση αγωγών υδροληψίας.

Θα ακολουθήσει η εκσκαφή της πλίνθου, με τις εργασίες εκσκαφής και λοιπές χωματουργικές εργασίες (εκσκαφή, φορτοεκφόρτωση, προετοιμασία θεμελίωσης, μεταφορά-διάστρωση προϊόντων εκσκαφής. Παράλληλα θα ξεκινήσει η κατασκευή του έργου εισόδου και θα εκτελεστούν οι αντίστοιχες χωματουργικές εργασίες και τα αντίστοιχα έργα σκυροδέματος.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή της πλίνθου, η έναρξη της οποίας μπορεί να γίνει πριν την ολοκλήρωση της εκσκαφής της πλίνθου, και ένα μέρος της να εκτελεστεί παράλληλα με την κατασκευή του σώματος φράγματος. οι εργασίες κατασκευής της πλίνθου θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οριστικής Μελέτης. Προ του πέρατος των εργασιών αυτών μπορεί να γίνει και η τοποθέτηση των αγωγών υδροληψίας.

Οι εργασίες τσιμεντενέσεων στεγάνωσης της πλίνθου εν μέρει θα να πραγματοποιηθούν παράλληλα με την κατασκευή του σώματος του φράγματος και δύναται να αρχίσουν πριν την ολοκλήρωση κατασκευής της πλίνθου. Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν τη διάτρηση οπών, τις δοκιμές εισπίεσης τσιμεντενέματος και την εισπίεση τσιμεντενέματος.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή του σώματος του φράγματος. Στη συνέχεια θα κατασκευαστούν τα έργα ανάντη στεγάνωσής του σώματος του φράγματος. Θα προηγηθεί η λεπτομερής τοπογραφική αποτύπωση της ανάντη επιφάνειας και θα ακολουθήσει η μόρφωση της τελικής επιφάνειας. Η εργασία θα ολοκληρωθεί με τη σκυροδέτηση και τελική διαμόρφωση του τοίχου στέψης.

Παράλληλα, θα ολοκληρωθεί η κατασκευή του υπεχειλιστή και της γέφυρας επι αυτού με τις εργασίες διαμόρφωσης και σκυροδέτησης. Τέλος, θα ολοκληρωθούν οι εργασίες οδοποιίας φράγματος, ασφαλείας στέψης (κιγκλιδώματα, ηλεκτροφωτισμός κλπ) και λοιπες υπολοιπούμενες εργασίες. Με την ολοκλήρωση της κατασκευής του σώματος του φράγματος θα τοποθετηθούν τα όργανα παρακολούθησης σύμφωνα με τις τελικές προβλέψεις της Οριστικής Μελέτης.

Οι εργασίες κατασκευής οικίσκου ελέγχου και διασύνδεσης των αγωγών εκκένωσης υδροληψίας μπορούν να πραγματοποιηθούν παράλληλα με τις εργασίες τσιμεντενέσεων στεγάνωσης της πλίνθου. Θα περιλαμβάνουν εργασίες εκσκαφής και λοιπές χωματουργικές εργασίες (εκσκαφή, φορτοεκφόρτωση, προετοιμασία θεμελίωσης, μεταφορά-διάστρωση προϊόντων εκσκαφής), εργασίες κατασκευής έργων από σκυρόδεμα και οικοδομικές εργασίες ανωδομής. Η κατασκευή θα ολοκληρωθεί με τη διασύνδεση των αγωγών εκκένωσης-υδροληψίας και την τοποθέτηση των συσκευών χειρισμού και ελέγχου.

Η αλληλουχία των άνω εργασιών είναι ενδεικτική και θα οριστικοποιηθεί κατά τη σύνταξη των τευχών Δημοπράτησης, ανάλογα με τις προβλέψεις της Οριστικής Μελέτης.

6.4.1.2. Χρονοδιάγραμμα έργου

Το έργο της κατασκευής του έργου, για τις ανάγκες της μελέτης, εκτιμάται ότι θα αρχίσει έτος 2019 και θα έχει ολοκληρωθεί μέχρι το 3ο τρίμηνο του 2022.

Η αλληλουχία των φάσεων περιλαμβάνεται στον Πίνακα V.1. των παραρτημάτων της Γεωργο-τεχνικής έκθεσης και το χρονοδιάγραμμα επισυνάπτεται στα σχήματα 6.5 και 6.6 στις επόμενες σελίδες.

Το έργο θα περιλαμβάνει την κατασκευή του φράγματος, την τοποθέτηση των κεντρικών αγωγών, την κατασκευή του δικτύου, την κατασκευή των δεξαμενών, αντλιοστασίων φρεατίων κλπ και την τοποθέτηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που θα απαιτείται για την λειτουργία του έργου.

Παράλληλα με την υλοποίηση του έργου και από το 2021 αναμένεται να ξεκινήσει και η φάση της προσαρμογής των γεωργικών εκμεταλλεύσεων καθώς και η εγκατάσταση της Υπηρεσίας η οποία θα είναι υπεύθυνη για την λειτουργία του δικτύου.

Τόσο η προσαρμογή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων όσο και η λειτουργία του δικτύου θα εξακολουθήσουν να πραγματοποιούνται σε όλο το χρονικό διάστημα της απόσβεσης του φράγματος.

6.4.1.3. Πρόταση προγραμματισμού των εργασιών κατασκευής του Αρδευτικού Δικτύου

Ο ακριβής καθορισμός του προγράμματος εκτέλεσης των έργων αποτελεί, όπως είναι φυσικό, αντικείμενο της Εργολαβίας. Η ενδεικτική κάτωθι αλληλουχία των εργασιών ενδέχεται να τροποποιηθεί ανάλογα με τις προβλέψεις της Οριστικής Μελέτης.

Θεωρούμε όμως σκόπιμο να δώσουμε κάποια χρήσιμα στοιχεία για την επιλογή της σειράς προτεραιότητας κατασκευής των έργων. Για την ομαλή εξέλιξη των εργασιών, είναι προτιμότερη η ενιαία δημοπράτηση του φράγματος και του αρδευτικού δικτύου ως μια εργολαβία.

Δεδομένου ότι δεν προτείνεται αναδασμός στην περιοχή μελέτης είναι εφικτή η άμεση κατασκευή έργων. Ως εκ τούτου, προτείνεται η ταυτόχρονη κατασκευή των αρδευτικών δικτύων στις Ζώνες 1 έως 4.

Οι διελεύσεις των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού προς τις αρδευτικές Ζώνες, θα εξασφαλιστούν με απαλλοτριώσεις ή δουλείες.

Θα ακολουθήσει η κατασκευή των κεντρικών αγωγών μεταφοράς, αφού προηγηθούν οι εργασίες εκσκαφής και λοιπές χωματουργικές εργασίες (προετοιμασία βραχώδους εδάφους, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, επαναπληρώσεις σκάμματος κλπ). Στη συνέχεια θα ακολουθήσει η κατασκευή των δευτερευόντων και τριτευόντων αγωγών μεταφοράς, αφού προηγηθούν οι αντίστοιχες χωματουργικές εργασίες.

Για τη σταδιακή κατασκευή και λειτουργία των δικτύων, θα πρέπει να προηγηθούν τα έργα προσαγωγής του νερού, κατόπιν της απαλλοτρίωσης των απαιτούμενων εκτάσεων.

Σχήμα 6.5.: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ

Α/Α		Περιγραφή	1ος ΧΡΟΝΟΣ												2ος ΧΡΟΝΟΣ												3ος ΧΡΟΝΟΣ													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Καθαρισμός της επιφάνειας έδρασης των έργων, εκσκαφής και σκυροδέτησης αγωγού εκτροπής, αγωγών υδροληψίας, προσωρινού έργου εισόδου και τμήματος του κτιρίου χειρισμού δικλίδων																																							
2	Πρόφραγμα																																							
3	Εκσκαφή πλίνθου και αναχώματος																																							
4	Εκσκαφή υπερχειλιστή																																							
5	Σκυροδέτηση πλίνθου και έργου υδροληψίας																																							
6	Τσιμεντενέσεις πλίνθου																																							
7	Κατασκευή αναχώματος μέχρι +100																																							
8	Σκυροδέτηση υπερχειλιστή																																							
9	Αρχικά φατνώματα πλάκας																																							
10	Σκυροδέτηση πλάκας																																							
11	Σκυροδέτηση τοίχου στέψης																																							
12	Ολοκλήρωση φράγματος και στέψης																																							
13	Οικίσκος χειρισμού δικλίδων, σύνδεση αγωγού εκτροπής και υδροληψίας με έργο υδροληψίας																																							

A/ A	Περιγραφή	1ος ΧΡΟΝΟΣ												2ος ΧΡΟΝΟΣ												3ος ΧΡΟΝΟΣ												4ος ΧΡΟΝΟΣ												5ος ΧΡΟΝΟΣ						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7												
1.	ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ																																																							
2.	ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ																																																							
2α	Κτηματολόγιο - απαλλοτριώσεις																																																							
2β	Αγωγοί D900																																																							
2γ	Πιεζοθραυστικό Φρεάτιο																																																							
2δ	Παραγγελία εξοπλισμού																																																							
2ε	Τοποθέτηση Η/Μ εξοπλισμού																																																							
2στ	Δοκιμαστική Λειτουργία																																																							
3.	ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ																																																							
3α	Δίκτυο Ζώνης 1																																																							
3β	Δίκτυο Ζώνης 2																																																							
3γ	Δίκτυο Ζώνης 3																																																							
3δ	Δίκτυο Ζώνης 4																																																							
3ε	Παραγγελία εξοπλισμού																																																							
3στ	Τοποθέτηση Η/Μ εξοπλισμού																																																							
3ζ	Δοκιμαστική Λειτουργία																																																							
4.	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΪΑΣ																																																							
5.	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ																																																							
5α	Παραγγελία εξοπλισμού																																																							
5β	Τοποθέτηση Η/Μ εξοπλισμού																																																							
5γ	Δοκιμαστική Λειτουργία με εκπαίδευση προσωπικού - παράδοση Έργου																																																							
6.	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ																																																							

	ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΧΩΡΩΝ, ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΚΛΠ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ) - ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
	ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ (ΠΛΗΡΟΥΣ) ΜΕΛΕΤΗΣ
	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ (ΠΛΗΡΟΥΣ) ΜΕΛΕΤΗΣ
	ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σημείωση: Τυχόν διακοπές εργασιών λόγω ειδικών καιρικών συνθηκών δεν απεικονίζονται ιδιαίτερα, αλλά έχουν ληφθεί υπόψη στους συνολικούς χρόνους.

6.4.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Τα εξεταζόμενα έργα, φράγμα και αρδευτικά δίκτυα, αποτελούν ένα ολοκληρωμένο σύνολο έργων αν και διακριτά μεταξύ τους.

Το κάθε μέρος περιλαμβάνει επιμέρους έργα, ως ακολούθως:

i) Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (RCC):

Στο εξεταζόμενο φράγμα, όπως αναλυτικά αναφέρεται στην ενότητα 6.1.1.2, περιλαμβάνονται επιμέρους έργα, όπως ο υπερχειλιστής, ο αγωγός και ο οικίσκος δικλείδων υδροληψίας και εκκένωσης, ο αγωγός εκτροπής και τα έργα καταστροφής ενέργειας.

Αρδευτικά δίκτυα

Στο εξεταζόμενο αρδευτικό δίκτυο, όπως αναλυτικά αναφέρεται στην ενότητα 6.1.2, περιλαμβάνονται επιμέρους έργα, όπως οι κεντρικοί αγωγοί μεταφοράς νερού, αντλιοστάσια και δεξαμενές.

Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας)

Η αναλυτική παρουσίαση του θέματος των δανειοθαλάμων γίνεται στην ενότητα 6.2.1. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά μόνον οι ποσότητες υλικών που αφορούν στην κατασκευή του φράγματος. Οι ποσότητες αυτές προέρχονται από τεύχος Προμέτρησης – Προϋπολογισμού της Προμελέτης του Φράγματος.

Υλικά δανειοθαλάμων

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.2.1, απαιτούνται ανά τύπο φράγματος τα ακόλουθα δάνεια υλικά:

Για την κατασκευή Χωμάτων φράγματος με αργιλικό πυρήνα:

- αργιλικά υλικά, για την κατασκευή του πυρήνα: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 92.100 m^3
- αμμοχαλικώδη υλικά, για την κατασκευή των φίλτρων και των στραγγιστηρίων: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 39.350 m^3 και 29.400 m^3 , αντίστοιχα
- κοκκώδη ή βραχώδη υλικά για την κατασκευή των σωμάτων στήριξης και των εξωτερικών ζωνών προστασίας: Εκτιμώμενος όγκος περί τα 530.000 m^3 και 24.000 m^3 , αντίστοιχα.

Τα απαιτούμενα υλικά από δανειοθαλάμους για την κατασκευή του χωμάτινου φράγματος, αθροίζονται σε $898.125 \text{ m}^3 = (39.350 + 29.400 + 530.000 + 24.000) \cdot 1,5$.

ii) Τύπος φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC)

Για την κατασκευή φράγματος του τύπου αυτού, σύμφωνα με αρχικές εκτιμήσεις της υδραυλικής μελέτης, απαιτούνται:

- βραχώδη υλικά για την κατασκευή του αναχώματος του φράγματος: Εκτιμώμενος όγκος περί τα $196.000 \times 1,5 = 294.000 \text{ m}^3$

Για την κατασκευή του συνολικού αρδευτικού δικτύου, εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν περίπου 52.500 m^3 υλικών λατομείου, άμμου ή θραυστών.

Υλικά προς απόθεση

Ο εκτιμώμενος όγκος των εκσκαφών για την κατασκευή φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (RCC), είναι της τάξης των **214.600** ($64.700 + 149.900$) m^3 . Τα υλικά αυτά, μπορεί να χρησιμοποιηθούν -εν μέρει- για την κατασκευή του αναχώματος ενίσχυσης της ευστάθειας του αριστερού αντερείσματος του φράγματος. Επειδή, ο σχεδιασμός του υπόψη αναχώματος θα γίνει στα πλαίσια της Οριστικής Μελέτης

του Έργου, δεν είναι γνωστός, με ακρίβεια, ο τελικός όγκος της περίσσειας των υλικών, που θα πρέπει να μεταφερθούν στον αποθεσιοθάλαμο.

Για την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου, ο εκτιμώμενος όγκος των εκσκαφών ανέρχεται σε 350.000 m³ εκ των οποίων ποσότητα της τάξης των 183.000 m³, θα χρησιμοποιηθεί στην επανεπίχωση των σκαμμάτων και 167.000 m³ περίπου θα διατεθεί σε επιλεγμένα σημεία, δανειοθαλάμους ή και να διαστρωθεί σε αγρούς ή δημόσιες εκτάσεις.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του κεφαλαίου 6.1.2. θα κατασκευαστούν συνολικά 5 κεντρικοί αγωγοί μεταφοράς νερού, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 1 του κεφαλαίου αυτού και στα σχέδια ΓΟ-1 έως ΓΟ-8. Το συνολικό μήκος των κεντρικών αγωγών ανέρχεται σε 17 χιλιόμετρα περίπου.

Στο σχέδιο ΤΣ παρουσιάζεται τυπική διατομή εκσκαφής και τοποθέτησης των αγωγών.

6.4.3. Εκροές υγρών αποβλήτων

Τα εξεταζόμενα έργα από τη φύση τους δεν σχετίζονται με την παραγωγή υγρών αποβλήτων.

Στην διάρκεια της κατασκευής των έργων είναι πιθανή η διαφυγή κάποιων ουσιών από τα εργοτάξια. Στο αντίστοιχο κεφάλαιο θα δοθούν σχετικά μέτρα και κατευθύνσεις για την αποφυγή και αντιμετώπιση αυτού του ενδεχόμενου.

6.4.4. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα

Τα εξεταζόμενα έργα από τη φύση τους δεν σχετίζονται με την παραγωγή στερεών αποβλήτων με την πλήρη έννοια του όρου.

Στην διάρκεια της κατασκευής των έργων είναι πιθανή η παραγωγή κάποιων στερεών απορριμμάτων στα εργοτάξια.

Επίσης θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως στερεά απόβλητα τα ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφών, αλλά αυτά αντιμετωπίζονται στην προηγούμενη ενότητα των αποθεσιοθαλάμων. Στο αντίστοιχο κεφάλαιο θα δοθούν σχετικά μέτρα και κατευθύνσεις για την αποφυγή και αντιμετώπιση αυτού του ενδεχόμενου.

6.4.5. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου

Το έργο και η δραστηριότητα από την λειτουργία του δεν σχετίζεται με εκπομπές κάποιας μορφής αέριων ρύπων.

Στη φάση κατασκευής μόνον, αναμένεται η εκπομπή σκόνης στον αέρα από τις χωματουργικές και άλλες εργασίες κατασκευής, που αφορούν κυρίως σε εκσκαφές, μεταφορές και αποθέσεις των απαραίτητων υλικών.

Πρόκειται για συνήθεις καταστάσεις προσωρινής όχλησης και εύκολα αντιμετωπίσιμες, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

6.4.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Το έργο και η δραστηριότητα από την λειτουργία του δεν σχετίζεται με παραγωγή θορύβου και δονήσεων.

Στη φάση κατασκευής μόνον, αναμένεται η αύξηση του θορύβου, λόγω της λειτουργίας εκσκαπτικών μηχανημάτων, και οχημάτων μεταφοράς των υλικών για τις ανάγκες των χωματουργικών και άλλων εργασιών στις θέσεις κατασκευής αλλά και στις θέσεις των δανειοθαλάμων.

Πρόκειται για συνήθεις καταστάσεις προσωρινής όχλησης και εύκολα αντιμετωπίσιμες, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

6.4.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Τα εξεταζόμενα έργα δεν σχετίζονται με το θέμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5. Φάση λειτουργίας - Προτεινόμενο Σχέδιο Αναπτύξεως της Περιοχής

Στην ενότητα αυτή παρατίθεται το σχέδιο ανάπτυξης της εξεταζόμενης προς άρδευση περιοχής , όπως παρουσιάστηκε στην Γεωργο-τεχνική έκθεση που συντάχθηκε στα πλαίσια της ευρύτερης σύμβασης του έργου.

6.5.1. Γενικές κατευθύνσεις του Σχεδίου Ανάπτυξης

Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι η ανάπτυξη των καλλιεργειών θα ακολουθήσει μιας ήπιας μορφή ανάπτυξης. Στο μοντέλο αυτό θα εφαρμοστούν οι ακόλουθες γενικές αρχές:

Μετατροπή ξερικών καλλιεργειών σε ποτιστικές

1. Επέκταση της έκτασης που καταλαμβάνουν οι υπαίθριες καλλιέργειες κηπευτικών.
2. Αύξηση των εκτάσεων οι οποίες θα καλύπτονται με θερμοκήπια.
3. Αύξηση της καλλιέργειας οπωρώνων
4. Αύξηση της καλλιέργειας επιτραπέζιων σταφυλιών.

Το μοντέλο αυτό είναι συμβατό με την γενικότερη πολιτική της χώρας για την παραγωγή λαχανοκομικών προϊόντων. Οι καλλιέργειες αυτές ανήκουν στις προωθούμενες.

Η δημιουργία του φράγματος και του δικτύου διανομής εκτιμάται ότι θα συμβάλουν στην μετατροπή εκτάσεων οι οποίες βρίσκονται σε αγρανάπαυση ή καλλιεργούνται με αροτριάες καλλιέργειες μικρής προσόδου σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες και καλλιέργειες κηπευτικών.

Δεν υπάρχουν οργανωτικά ή/και διοικητικά ή/και νομοθετικά μέτρα τα οποία πρέπει να ληφθούν για να γίνει δυνατή η υλοποίηση του σχεδίου ανάπτυξης.

6.5.2. Υφιστάμενη κατάσταση

Τα στοιχεία που αφορούν την υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή μελέτης αναλύονται στο αντίστοιχο τμήμα του Κεφαλαίου 8.6. και 8.7. της παρούσας ΜΠΕ. Επίσης συγκριτικά στοιχεία των μεγεθών παραγωγής, καλλιεργειών κλπ δίνονται στο παράρτημα της παρούσας με τους πίνακες του Προτεινόμενου Σχεδίου Ανάπτυξης.

6.5.3. Μελλοντική κατάσταση

Η κατασκευή του φράγματος και του δικτύου διανομής αναμένεται να επιδράσει στις καλλιέργειες της περιοχής. Το σχέδιο ανάπτυξης το οποίο καταρτίστηκε για την περιοχή μελέτης βασίστηκε στην εκτίμηση των δεδομένων της εξέλιξης των υφιστάμενων καλλιεργειών στην περιοχή μελέτης τα τελευταία 20 - 30 χρόνια σε συνδυασμό με την δυναμική που θα προσφέρει το διαθέσιμο νερό. Ταυτόχρονα έγινε προσπάθεια να ληφθούν υπόψη τόσο η εμπειρία ανθρώπων της περιοχής, παραγωγών και γεωπόνων όσο και να συνεκτιμηθούν τα δεδομένα και οι απαιτήσεις της αγοράς, οι δυνατότητες και το παραγωγικό δυναμικό της περιοχής.

Το σχέδιο ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε αφού ομαδοποιήθηκαν οι καλλιέργειες σε ομογενείς κατηγορίες. Η ομαδοποίηση αυτή εκτιμάται ότι προσφέρει μεγαλύτερη ασφάλεια στις εκτιμήσεις ενώ ταυτόχρονα χωρίς να παρεκκλίνει από την ασφαλή εκτίμηση, επιτρέπει να συμπεριληφθούν σε αυτή επιμέρους διαφοροποιήσεις οι οποίες πιθανόν να συμβούν κάποια από τα έτη λειτουργίας και οι οποίες θα αφορούν διαφοροποιήσεις στις επιμέρους καλλιέργειες κάθε κατηγορίας χωρίς να επηρεάζουν την συνολική έκταση της κάθε κατηγορίας.

Στο παράρτημα της παρούσας ΜΠΕ επισυνάπτονται επιλεγμένοι πίνακες του Σχεδίου Ανάπτυξης οι οποίοι αναφέρονται στα αντίστοιχα κείμενα των παραγράφων.

Το σχέδιο ανάπτυξης αποτυπώνεται με εκτάσεις και ποσοστά συμμετοχής κάθε καλλιέργειας ανά έτος εκτίμησης στο παράρτημα ΙΙ της Γεωργοτεχνικής Μελέτης. Το 2014 έτος θεωρείται σαν έτος αναφοράς ή σαν παρούσα κατάσταση ενώ το 2021 θεωρείται σαν πρώτο έτος λειτουργίας του έργου. Θεωρούμε ότι οι μεταβολές μεταξύ 2014 και 2020 δεν θα είναι σημαντικές στην ποσοστιαία μεταβολή σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και ότι οι πραγματικές μεταβολές θα αρχίσουν μετά την έναρξη λειτουργίας του φράγματος και του δικτύου. Η εκτίμηση της ανάπτυξης η οποία αποτυπώνεται στο παράρτημα ΙΙ αφορά τα 20 πρώτα έτη λειτουργίας του έργου. Με την συμπλήρωση αυτού του χρονικού διαστήματος θα επέλθει μια νέα ισορροπία χωρίς ταυτόχρονα να εξαντλείται το παραγωγικό δυναμικό της περιμέτρου του έργου. Μετά την περίοδο των 20 ετών εκτιμάται ότι δεν θα υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις. Για να συμβεί κάτι τέτοιο θα πρέπει να υπάρξουν παράγοντες οι οποίοι θα οδηγήσουν την περιοχή σε μια νέα παραγωγική γραμμή ισορροπίας.

Για την πραγματοποίηση της εκτίμησης της ανάπτυξης της περιοχής προτιμήθηκε η χρήση ενός συντηρητικού μοντέλου ανάπτυξης. Το μοντέλο αυτό είναι πιθανόν παροδικά εντός της χρονικής περιόδου η οποία μελετάται να ξεπεραστεί ή να μην ακολουθήσει πρόσκαιρα την εκτιμώμενη αύξηση. Εκτιμάται σε κάθε περίπτωση ότι η τελική αναλογία των καλλιεργειών δεν θα παρουσιάσει σημαντικές διαφοροποιήσεις από τις εκτιμώμενες.

Για την εκπόνηση του σχεδίου ανάπτυξης έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές:

1. Θα υπάρξει αύξηση των εκτάσεων οι οποίες καλλιεργούνται με κηπευτικά υπαίθρια και θερμοκηπιακά.
2. Λόγω του ιδιαίτερου κλίματος θα ευνοηθεί η καλλιέργεια πρώιμων κηπευτικών και φρούτων.
3. Δεν θα αλλάξουν οι κυρίαρχες καλλιέργειες της υφιστάμενης κατάστασης με νέες αλλά για τις ανάγκες της μελέτης θεωρήθηκε ότι θα υπάρχει μετατροπή των καλλιεργειών από ξερικές σε αρδευόμενες στο σύνολο της έκτασης.
4. Η σημερινή κατάσταση των καλλιεργειών είναι υποτιμημένη σε σχέση με τις πραγματικές δυνατότητες και προοπτικές της περιοχής η οποία αποτελεί την πιο πρώιμη ηπειρωτική περιοχή της Ευρώπης.
5. Η αύξηση των εκτάσεων οι οποίες καλλιεργούνται με οπωρώνες και κηπευτικά θα πραγματοποιηθεί με την αντικατάσταση ελαιώνων και αροτραίων καλλιεργειών χωρίς αυτή η μετατροπή να επηρεάζει την σημασία για την περιοχή των καλλιεργειών.

Οι επιμέρους εκτάσεις και η συμμετοχή κάθε καλλιέργειας στην συνολική έκταση της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα ΙΙ.2 του παραρτήματος 2 της παρούσας και συνοπτικά στον πίνακα στη συνέχεια.

Απόσπασμα του Πίνακα ΙΙ.2. του Σχεδίου Ανάπτυξης: Εκτίμηση των ετησίων μεταβολών του ποσοστού συμμετοχής της κάθε καλλιέργειας στην συνολική έκταση στην περίμετρο του έργου σε χρονικό ορίζοντα 20ετίας.		
	Σήμερα	20 ^ο έτος λειτουργίας έργου
ΕΤΟΣ	2.021	2.041
Καρπούζι - Πεπόνι	0,01	0,11
Πατάτα Ανοιξιότικη	0,03	0,29
Πατάτα Φθινοπωρινή	0,02	0,11
Χειμερινά Λαχανικά (Υπαίθρια)	0,03	0,32
Θερινά Λαχανικά (Υπαίθρια)	0,01	0,14
Αροτραίες	5,20	4,69
Θερμοκήπια	0,03	0,46

Οπωρώνες	6,89	7,45
Σύνολο χωρίς Ελιές	12,22	13,58
Ελιές	84,09	82,99
Μερικό Σύνολο	96,31	96,57
Αγροανάπαυση - Βοσκότοποι	3,69	3,43
Ολικό σύνολο	100,00	100

Σύμφωνα με το σχέδιο ανάπτυξης η καλλιέργεια της ελιάς από 84,09% στην υφιστάμενη κατάσταση θα μειωθεί στο 82,99% με την ολοκλήρωση του σχεδίου ανάπτυξης. Αντίστοιχα οι καλλιέργειες σε θερμοκήπια θα αυξηθούν από 0,03% στο 0,46%, οι καλλιέργειες των θερινών υπαίθριων λαχανικών θα αυξηθούν από το 0,01% στο 0,14%, τα χειμερινά υπαίθρια λαχανικά από το 0,03% στο 0,32% και αντίστοιχα θα αυξηθούν και οι οπωρώνες από 6,89 σε 7,45%. Σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση θα αυξηθούν από το 5,26 στο 5,21 %, οι αροτραίες καλλιέργειες (με αύξηση όμως της ποσοστιαίας καλλιέργειας, πατάτας, καρπουζιών και πεπονιών) και θα μειωθεί και η συμμετοχή των εκτάσεων σε αγροανάπαυση – Βοσκότοπους από 3,69 σε 3,43%

Η αύξηση της ακαθάριστης προσόδου των κατόχων αγροτικών εκμεταλλεύσεων σύμφωνα με τα στοιχεία της υφιστάμενης κατάστασης και με δεδομένο το ότι η καλλιεργούμενη έκταση στην περίμετρο του έργου δεν μπορεί να αυξηθεί καθώς δεν υπάρχουν άλλες εκτάσεις προς αξιοποίηση, μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μέσα από την αύξηση της έκτασης των αρδευόμενων εκτάσεων και μέσα από την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών. Η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών θα πρέπει να περιλαμβάνει της μετατροπές που ήδη αναφέρθηκαν μεταξύ των διαφόρων καλλιεργειών.

Για την κτηνοτροφία δεν αναμένεται να υπάρξει καμία σημαντική μεταβολή. Κατά συνέπεια το σχέδιο ανάπτυξης δεν περιλαμβάνει καμία μεταβολή των ειδών ή του πληθυσμού των ζώων.

Στην περιοχή υπάρχουν όλα τα διαθέσιμα μέσα και όσα δεν υπάρχουν μπορούν να αποκτηθούν για την ορθή υλοποίηση του σχεδίου ανάπτυξης. Δεν υπάρχουν εξειδικευμένα μέσα και υλικά τα οποία να απαιτούνται.

Οι επενδύσεις οι οποίες αναμένεται να πραγματοποιηθούν **από τους ιδιώτες**, για την υλοποίηση του σχεδίου ανάπτυξης, αφορούν:

1. Την κατασκευή θερμοκηπίων.
2. Την κατασκευή διχτυοκηπίων.
3. Την εγκατάσταση μόνιμων φυτειών (οπωρώνων).
4. Την κατασκευή αρδευτικών δικτύων.
5. Την κατασκευή δεξαμενών αποθήκευσης νερού.
6. Την επέκταση ή/και ίδρυση μεταποιητικών μονάδων.

Για την υλοποίηση όλων αυτών των επενδύσεων, είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν από τους παραγωγούς επενδυτές της περιοχής μελέτης ,τα χρηματοδοτικά εργαλεία τα οποία θα είναι διαθέσιμα από την Ελληνική Πολιτεία. Σε αυτά περιλαμβάνονται τα Σχέδια Βελτίωσης, ο Αναπτυξιακός Νόμος, ή και άλλα προγράμματα τα οποία θα προκηρυχτούν και θα περιλαμβάνουν αντίστοιχες δαπάνες.

Η χρονική εξέλιξη του σχεδίου ανάπτυξης θα είναι ανάλογη της ολοκλήρωσης της πορείας των έργων. Στα σχήματα 6.5 και 6.6. δίνεται το ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα των εργασιών κατασκευής του έργου . Μετά την ολοκλήρωση του έργου, η οποία οριοθετείται το 2021, θα αρχίσει η σταδιακή αξιοποίηση του έργου από τους παραγωγούς της περιοχής. Η πιθανή εξέλιξη κατασκευής των ιδιωτικών έργων για την

εκμετάλλευση του δικτύου καθώς και η εξέλιξη της αρδεύσιμης επιφάνειας εμφανίζεται στον πίνακα V.8. του παραρτήματος της Γεωργοτεχνικής μελέτης, ενώ στον Πίνακα V.9 (στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ), εμφανίζεται η εξέλιξη της αρδευόμενης επιφάνειας σε ποσοστό. Από τους πίνακες αυτούς εκτιμάται ότι μετά από χρονικό διάστημα 4 – 5 χρόνων θα υπάρξει επίτευξη της αξιοποίησης της έκτασης στο 100% των δυνατοτήτων τις οποίες θα προσφέρει το αρδευτικό έργο.

Η αυξημένη ποσότητα παραγωγής των προϊόντων στην περιοχή μελέτης δεν αναμένεται να δημιουργήσει αρνητικές πιέσεις στις τιμές αυτών. Οι τιμές των παραγόμενων προϊόντων επηρεάζονται από παράγοντες οι οποίοι δεν είναι δυνατόν να επηρεαστούν από την έκταση των καλλιεργειών της, όπως αυτές διαμορφώνονται στην περιοχή. Για τις ανάγκες της δημοσιονομικής διερεύνησης, οι τιμές κατά την λειτουργία του φράγματος λαμβάνονται ίσες με αυτές της υφιστάμενης κατάστασης.

6.5.4. Οικονομικά αποτελέσματα μετά την ολοκλήρωση του έργου

Τα οικονομικά στοιχεία όπως αυτά θα διαμορφωθούν μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος ανάπτυξης παρουσιάζονται στους πίνακες του παραρτήματος IV της Γεωργοτεχνικής Μελέτης. Στους υπολογισμούς της μελλοντικής κατάστασης έχουν γίνει οι ίδιες παραδοχές με αυτές της υφιστάμενης κατάστασης και έχουν χρησιμοποιηθεί αντίστοιχες τιμές των επιμέρους παραμέτρων με αυτές της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά την αξία των προϊόντων, των δεικτών παραγωγής καθώς και των τιμών των επιτοκίων για να είναι συγκρίσιμα τα μεγέθη της επίδρασης του έργου.

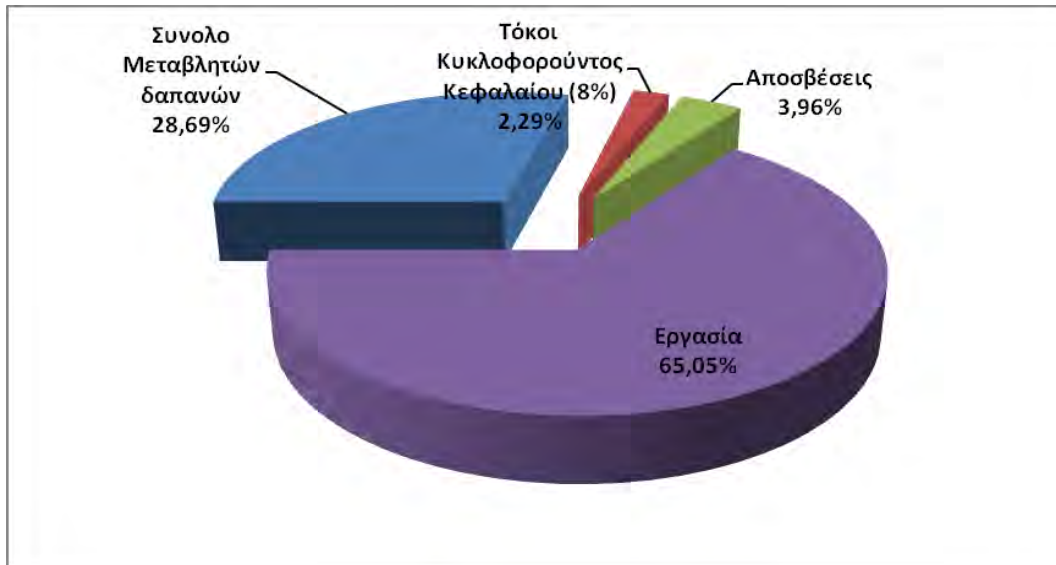
Από τους πίνακες του παραρτήματος IV της Γεωργοτεχνικής Μελέτης προκύπτει ότι η αξία παραγωγής ανά μέσο στρέμμα μετά την ολοκλήρωση του έργου θα ανέρχεται στα 1.018,27 ευρώ. Ο πίνακας IV.3. περιέχει την κατανομή Α.Ε.Μ. (Μονάδων Ανθρώπινης Εργασίας) ανά έτος μετά την ολοκλήρωση του έργου, οι οποίες ανέρχονται σε 861.540,00, ενώ η κατανομή του ανά μήνα εμφανίζεται στον πίνακα IV.11. (στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ). Στον πίνακα 6.6 στη συνέχεια, εμφανίζονται συγκεντρωτικά οι απαιτήσεις σε Α.Ε.Μ. για τις βασικές κατηγορίες – καλλιέργειες, καθώς και η ποσοστιαία αναλογία αυτών μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Πίνακας 6.6. Απαιτήσεις σε Α.Ε.Μ. καθώς και η ποσοστιαία αναλογία

A/A	Καλλιέργειες	Έκταση	Συνολικά	% Αναλογία
1	Ελιές	29.047,00	689.681,00	80,05%
2	Θερμοκήπια	80,00	92.745,00	10,77%
3	Αμπέλια - Σταφίδα	2.457,20	38.719,40	4,49%
4	Λοιπά	3.415,80	40.395,00	4,69%
Σύνολο		35.000,00	861.540,40	100,00

Οι μεταβλητές δαπάνες ανά στρέμμα καλλιέργειας εμφανίζονται στον πίνακα IV.4 (στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ). Σε αυτές δεν έχει περιληφθεί το κόστος αρδεύσεως μετά την ολοκλήρωση του έργου καθώς αυτό θα περιληφθεί στο Διοικητικό και λοιπό κόστος του έργου, το οποίο αναλύεται κατά την οικονομική διερεύνηση. Οι συνολικές δαπάνες γεωργικής παραγωγής μετά την ολοκλήρωση του έργου παρουσιάζονται στον πίνακα IV.5 (στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ). Σύμφωνα με αυτόν, μετά την ολοκλήρωση του έργου το 65.05% των συνολικών δαπανών θα αφορά το κόστος εργασίας, το 28,69% το κόστος των μεταβλητών δαπανών, το 2,29% το κόστος των τόκων του κυκλοφορούντος κεφαλαίου ενώ το 3,96% θα αφορά τις αποσβέσεις με το 3,76% να αφορά το κεφάλαιο και το 0,20% τους τόκους του κεφαλαίου. Συνοπτικά τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 6.7. Επιμερισμός δαπανών φυτικής παραγωγής στην ολοκλήρωση του έργου



Στον πίνακα IV.11(στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ),. εμφανίζεται ο βαθμός αξιοποίηση των Α.Ε.Μ. που διατίθενται στην εκμετάλλευση μετά την ολοκλήρωση του έργου. Για τους λόγους της σχετικότητας της συγκεκριμένης παραμέτρου, για το συγκεκριμένο έργο, που αναλύθηκαν προηγουμένως, αναφέρεται μόνο ότι υπάρχει αύξηση των απαιτούμενων Α.Ε.Μ. και μείωση των πλεονασμάτων σε όλο το χρονικό διάστημα του έτους. Η παράμετρος αυτή μας δείχνει ότι το έργο θα δημιουργήσει αύξηση στην απασχόληση. Οι αυξημένες αυτές απαιτήσεις εκτιμάται ότι θα καλυφθούν εν μέρει με εποχιακό προσωπικό και εν μέρει να οδηγήσει σε αύξηση του μόνιμου πληθυσμού που αναμένεται να υπάρξει μελλοντικά στην περιοχή.

Στον πίνακα IV.12(στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ),. παρουσιάζονται συνολικά οι πρόσδοι και οι δαπάνες για κάθε κλάδο παραγωγής (φυτική παραγωγή, ζωική παραγωγή) καθώς και των αντίστοιχων συνολικών στοιχείων μετά την ολοκλήρωση του έργου. Από τον πίνακα αυτόν προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης, από το σύνολο της αξίας της ακαθάριστης παραγωγής το 16,12% θα το αποτελούν οι μεταβλητές δαπάνες, 1,29% οι τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου, 2,08% οι αποσβέσεις χωρίς τόκους και 0,13% οι τόκοι αποσβέσεων. Επίσης το 23,38% της ακαθάριστης αξίας παραγωγής θα αποτελεί την αμοιβή της οικογενειακής εργασίας ενώ μόλις το 35,90% θα αποτελεί την αμοιβή της πληρωμένης εργασίας (για τους λόγους που αναλύθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο).

Από το σύνολο της ακαθάριστης αξίας της παραγωγής το 21,11% θα αποτελεί το κέρδος της εκμετάλλευσης κατά την ολοκλήρωση του έργου. Στα αποτελέσματα αυτά δεν έχουν συνυπολογιστεί τυχόν φόροι που καταβάλλονται, τα συνολικά ημερομίσθια θα είναι 837.240,40, ενώ έχει χρησιμοποιηθεί το ίδιο ύψος ημερομισθίου όπως στην υφιστάμενη το οποίο είναι ίσο με 25,00 και 35,00 ευρώ αντίστοιχα για φυτική και ζωική παραγωγή.

6.5.5. Σύγκριση Οικονομικών αποτελεσμάτων υφιστάμενης και μελλοντικής κατάστασης.

Η σύγκριση της υφιστάμενης κατάστασης με την κατάσταση όπως αυτή θα διαμορφωθεί μετά την ολοκλήρωση του έργου θα μας δώσει τα οικονομικά οφέλη που θα προκύψουν από την υλοποίηση του έργου.

6.5.5.1. Ολική αξία παραγωγής

Η σύγκριση αυτή είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί ύστερα από την σύγκριση των στοιχείων των πινάκων του Παραρτήματος ΙΙΙ και του Παραρτήματος ΙV της Γεωργοτεχνικής Μελέτης. Συγκρίνοντας την ολική αξία της παραγωγής μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και της μελλοντικής (Πίνακας ΙV.13 στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ), διαπιστώνουμε ότι η ολική αξία της παραγωγής κατά την ολοκλήρωση του έργου αυξάνεται από τα 16.760.291,70 ευρώ στα 36.395.789,35 ευρώ. Η αύξηση αυτή, κατά την ολοκλήρωση του έργου, των 19.635.497,65 ευρώ σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση 117,15%. Η αύξηση αυτή οφείλεται στην μετατροπή των καλλιεργειών σε αρδευόμενες και στην αύξηση των εκτάσεων καλλιεργειών με μεγαλύτερη πρόσοδο (θερμοκήπια και υπαίθρια λαχανικά) όπως προβλέπεται στο σχέδιο ανάπτυξης.

6.5.5.2. Α.Ε.Μ. & δημιουργούμενες θέσεις απασχόλησης

Από την σύγκριση των συνολικών αναγκών σε εργασία στην υφιστάμενη και στην μελλοντική κατάσταση (πίνακες ΙΙΙ.3 και ΙV.3 της Γεωργοτεχνικής Μελέτης στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ), μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι οι συνολικά απαιτούμενες Α.Ε.Μ. από 463.341 στην υφιστάμενη κατάσταση αυξάνονται σε 861.540 στην μελλοντική. Η αύξηση αυτή αντιστοιχεί σε ποσοστό αύξησης σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση ίσο με 85,96%. Η καλλιέργεια της ελιάς εξακολουθεί και μελλοντικά να παρουσιάζει τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε Α.Ε.Μ..

Μετά την υλοποίηση του έργου θα υπάρχουν μεταβολές και μεταξύ των απαιτήσεων σε εργασία ανά μήνα. Οι συνολικές Α.Ε.Μ μετά την υλοποίηση του έργου αυξάνονται κατά 398.199 Α.Ε.Μ. Οι απαιτήσεις αυτές σε εργασία θα καλυφθούν με εποχιακό προσωπικό ή/και με νέους μόνιμους κατοίκους της περιοχής συμβάλλοντας στην αύξηση του πληθυσμού της περιοχής.

Στις θέσεις εργασίας αυτές, δεν υπολογίζονται οι νέες θέσεις οι οποίες θα δημιουργηθούν για την εξυπηρέτηση του επιπλέον πληθυσμού ο οποίος θα εγκατασταθεί στην περιοχή για την κάλυψη των νέων θέσεων εργασίας εντός της περιμέτρου του έργου.

6.5.5.3. Συνολικές Δαπάνες

Οι συνολικές δαπάνες μετά την ολοκλήρωση του έργου είναι αυξημένες λόγω της μεταβολής των καλλιεργειών και της αύξησης των εκτάσεων που θα καταλάβουν καλλιέργειες μεγαλύτερων απαιτήσεων σε εισροές και εργασία. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι συνολικές δαπάνες ανά στρέμμα κατά μέσο όρο στην περιοχή μελέτης πριν την υλοποίηση του έργου ανέρχονται στα 258,66 ευρώ. Το αντίστοιχο κόστος μετά την υλοποίηση του έργου εκτιμάται ότι θα ανέρχεται στο ποσό των 577,32 ευρώ. Υπάρχει, κατά συνέπεια, μια μεταβολή 156,36 ευρώ η οποία αντιστοιχεί στο 54,02 % των συνολικών δαπανών της υφιστάμενης κατάστασης.

6.5.5.4. Ζωική παραγωγή

Μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και αυτής η οποία θα διαμορφωθεί μετά την υλοποίηση του έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν μεταβολές και διαφοροποιήσεις τόσο στο είδος όσο και στο μέγεθος των κτηνοτροφικών μονάδων. Όπως ήδη έχει αναφερθεί η κτηνοτροφία δεν αποτελεί σημαντικό κλάδο για την περιοχή μελέτης για τους λόγους που έχουν ήδη αναφερθεί. Κατά συνέπεια στην παρούσα ανάλυση δεν θα πραγματοποιηθεί περαιτέρω ανάλυση του κλάδου. Για λόγους αποτύπωσης της συμμετοχής της ζωικής παραγωγής στην τοπική οικονομία και απασχόληση οι πίνακες περιλαμβάνουν αναλυτικούς υπολογισμούς και για τον κλάδο αυτό ο οποίος όμως δεν παρουσιάζει διαφοροποιήσεις πριν και μετά την υλοποίηση του έργου.

6.5.5.5. Πρόσοδοι και Δαπάνες

Η σύγκριση των προσόδων και των δαπανών μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και της κατάστασης η οποία θα διαμορφωθεί μετά την ολοκλήρωση του έργου παρουσιάζει σημαντικές μεταβολές, (Πίνακας IV.13 στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ).

Με την υλοποίηση του έργου το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνει από 0,81% σε 21,11% της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής. Η αύξηση αυτή οφείλεται στο ότι στο σχέδιο ανάπτυξης αναμένεται να γίνει αντικατάσταση των καλλιεργειών με χαμηλή πρόσοδο με καλλιέργειες με υψηλότερη πρόσοδο και με μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους. Η καθαρή προστιθέμενη αξία παρουσιάζει αξιόλογη μεταβολή και αυξάνεται από το 73,92% στο 80,51% μετά την ολοκλήρωση του έργου. Η ποσοστιαία μείωση των τόκων κυκλοφορούντος κεφαλαίου κατά 61,21% και των τόκων αποσβέσεων κατά 61,28%, σαν ποσοστό της ακαθάριστης αξίας παραγωγής, οφείλεται στο ότι στην ολοκλήρωση του έργου η αύξηση της ακαθάριστης αξίας παραγωγής είναι πολύ μεγάλη σε σχέση με αυτής της υφιστάμενης κατάστασης.

Οι υπόλοιπες παράμετροι υπολογίζονται στον σχετικό πίνακα IV.13. όπου πραγματοποιείται και η σχετική σύγκριση. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα αυτού σε απόλυτες τιμές το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 5.589,07%, ποσοστό εξαιρετικά μεγάλο λόγω του μικρού αντίστοιχου μεγέθους της υφιστάμενης κατάστασης. Το οικογενειακό εισόδημα αυξάνεται κατά 110,27%, το εισόδημα της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 136,68% και η καθαρή προστιθέμενη αξία αυξάνεται 136,50%.

Σε αντιστοιχία η ακαθάριστη αξία παραγωγής αυξάνεται 117,15%, οι μεταβλητές δαπάνες χωρίς τους τόκους και οι τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου αυξάνονται κατά 61,21%, η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία αυξάνεται κατά 132,67% ενώ η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία χωρίς τόκους αυξάνεται 136,50% μετά την υλοποίηση του έργου.

6.5.6. Διερεύνηση Οικονομικών Αποτελεσμάτων του Προτεινόμενου Σχεδίου

6.5.6.1. Εισαγωγή

Η διερεύνηση της αποδοτικότητας του έργου γίνεται σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας δηλαδή μετά την αφαίρεση από την ακαθάριστη αξίας παραγωγής όλων των μεταβλητών δαπανών.

Η εκτίμηση γίνεται βασιζόμενη στα στοιχεία που είναι διαθέσιμα κατά την στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης. Κατά συνέπεια σαν κόστος κατασκευή έχει χρησιμοποιηθεί αυτό που προβλέπεται από την προκήρυξη του έργου.

Αναλυτικότεροι προσδιορισμοί θα πραγματοποιηθούν κατά την φάση σύνταξης της Μ.Ο.Σ. και αφού έχουν οριστικοποιηθεί όλες οι άλλες μελέτες.

Η διάρκεια ζωής του έργου έχει ληφθεί ίση με 50 χρόνια ενώ το τρέχον επιτόκιο σε 6,5%, τιμή η οποία δεδομένων των συνθηκών θεωρείται ικανοποιητική.

Η εκτίμηση του IRR (Internal Rate of Return) δηλαδή του επιτοκίου με το οποίο εξισώνεται ή επικαιροποιείται (αφού αναχθεί σε σημερινή αξία) η ροή δαπανών οι οποίες πραγματοποιούνται για την υλοποίηση του έργου αποτελεί επίσης δείκτη της αποδοτικότητας του σχεδίου ανάπτυξης.

6.5.6.2. Συνολικές Δαπάνες Επένδυσης - Πληθωρισμός

Οι συνολικές δαπάνες της επένδυσης οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα V.2, του παραρτήματος V της Γεωργοτεχνικής μελέτης και επισυνάπτεται στο παράρτημα 2 της παρούσης ΜΠΕ, αφορούν τις μελέτες, το κόστος κατασκευής του φράγματος, του αρδευτικού δικτύου και της εγκατάστασης του εξοπλισμού σε αυτό.

Οι μελέτες σύμφωνα με την σχετική σύμβαση η οποία έχει ήδη υπογραφεί ανέρχονται σε 1.274.740,00 ευρώ.

Σύμφωνα με το φάκελο του έργου το κόστος κατασκευής αυτού, όπως έχει προεκτιμηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, ανέρχεται στα 120.000.000,00 ευρώ εκ των οποίων 90.000.000,00 ευρώ για το φράγμα και 30.000.000,00 ευρώ για τα δίκτυα. Ακριβέστερη εκτίμηση του **κόστους κατασκευής θα προκύψει κατά την Οριστική Μελέτη Φράγματος και Αρδευτικού Δικτύου, η εκπόνηση των οποίων θα ξεκινήσει μέσα στους επόμενους μήνες. Τα τελικά στοιχεία κόστους κατασκευής, όπως θα προκύψουν από τις Οριστικές Μελέτες, θα ληφθούν υπόψη από την Μελέτη Οικονομικής Σκοπιμότητας (ΜΟΣ) του έργου, η οποία και έπεται όλων των μελετών.**

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης λαμβάνεται υπόψη το συμβατικό κόστος κατασκευής, όπως αυτό έχει προσδιοριστεί από την Αναθέτουσα Αρχή. Στο κόστος αυτό έχει εκτιμηθεί, για τις ανάγκες τις παρούσας μελέτης, ότι θα υπάρξει ποσοστό έκπτωσης 15%. Το ποσοστό αυτό κρίνεται επαρκές κατά την παρούσα φάση των μελετών.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά και για συνολικά καθαρή αγροτική έκταση η οποία περιλαμβάνεται στην περίμετρο του έργου και η οποία θα καλύπτεται από αρδευτικό δίκτυο ίση με **35.000,00 στρέμματα**, φαίνεται ότι το συνολικό κόστος κατασκευή του έργου είναι ίσο με **101.575.00,00 ευρώ**.

Εκτός από το κόστος κατασκευής του αρδευτικού δικτύου στις συνολικές δαπάνες έχουν περιληφθεί και οι δαπάνες για την πραγματοποίηση των ιδιωτικών έργων. Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνεται η εγκατάσταση τοπικών αρδευτικών δικτύων (ανά αγροτεμάχιο), η κατασκευή θερμοκηπίων για την κάλυψη της έκτασης η οποία προβλέπεται στο σχέδιο ανάπτυξης καθώς και η κατασκευή ειδικών κατασκευών τα οποία περιλαμβάνουν διχτυοκήπια και ψηλά τολ για την επέκταση των υπαίθριων κηπευτικών η οποία αναμένεται να συμβεί σύμφωνα με το σχέδιο ανάπτυξης. Η έκταση της κάθε μιας από αυτές τις παραμέτρους είναι σύμφωνη με το σχέδιο ανάπτυξης ενώ οι τιμές είναι αντιπροσωπευτικές τιμές της αγοράς. Στο κόστος των ιδιωτικών επενδύσεων περιλήφθηκε και το κόστος της αύξησης του κυκλοφοριακού κεφαλαίου το οποίο θα απαιτηθεί μετά την πραγματοποίηση της επένδυσης. Το συνολικό κόστος των ιδιωτικών επενδύσεων εκτιμάται στα 20.900.000,00 ευρώ.

Μαζί με το κόστος του πληθωρισμού το συνολικό κόστος της επένδυσης αναμένεται να ανέρθει στα 135.000.414,97 ευρώ. Από αυτά 110.786.983,00 ευρώ εκτιμάται ότι θα καλυφθούν από τον ειδικό κρατικό προϋπολογισμό ενώ 24.213.431,96 ευρώ εκτιμάται ότι θα είναι οι ιδιωτικές επενδύσεις με την πρόβλεψη του πληθωρισμού. Για τις ανάγκες της μελέτης οι ιδιωτικές επενδύσεις εκτιμάται ότι θα καλυφθούν με την λήψη δανείου για το οποίο το επιτόκιο για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης επίσης καθορίστηκε στο 6,5%.

Ο πληθωρισμός τόσο για τις δημόσιες όσο και για τις ιδιωτικές επενδύσεις υπολογίστηκε συσσωρευτικά με βήμα ανά εξάμηνο. Οι τιμές του πληθωρισμού είναι ανάλογες με τους στόχους της δημοσιονομικής προσέγγισης τους οποίους έχει θέσει η χώρα μας για τα επόμενα χρόνια. Για τον υπολογισμό του πληθωρισμού στις ιδιωτικές επενδύσεις έχει θεωρηθεί ότι η αύξηση στις εκτάσεις των θερμοκηπίων και των λαχανικών υπαίθρου θα έχουν ολοκληρωθεί μέχρι το 2^ο εξάμηνο του 2026 και των υπαίθριων κηπευτικών μέχρι το 2^ο εξάμηνο του 2025 ενώ στο σχέδιο ανάπτυξης αναφέρεται η αύξηση τους σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα το οποίο περιλαμβάνει περίοδο 30 ετών. Το σενάριο το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό του πληθωρισμού είναι δυσμενέστερο και σε κάθε περίπτωση εξασφαλίζει μεγαλύτερο βαθμό ασφάλειας για την υλοποίηση του έργου. Η επιλογή έγινε για λόγους απλούστευσης των υπολογισμών.

6.5.6.3. Δαπάνες Διοικήσεως Λειτουργίας & Συντηρήσεως

Στις δαπάνες της κατηγορίας αυτής περιλαμβάνονται οι δαπάνες οι οποίες θα είναι απαραίτητες για την λειτουργία του οργανισμού (ΤΟΕΒ), κατά το 1^ο έτος της πλήρους λειτουργίας του δικτύου. Στο κόστος αυτό περιλαμβάνεται το κόστος των διοικητικών δαπανών, το κόστος των δαπανών συντήρησης και ανανέωσης των υλικών.

Στις διοικητικές δαπάνες περιλαμβάνεται το κόστος της αμοιβής ενός διοικητικού υπαλλήλου καθώς και δύο (2) εργατών. Το σύνολο αυτών θα απασχολείται όλο το έτος. Για αυτούς εκτός της αμοιβής έχουν υπολογιστεί και οι εργοδοτικές εισφορές. Στο κόστος των διοικητικών δαπανών περιλαμβάνεται και το κόστος για την ενοικίαση χώρου γραφείων καθώς και για την εγκατάσταση και πληρωμή συνδέσεων με κοινωφελή δίκτυα και δίκτυα επικοινωνίας καθώς και η προμήθεια αναλωσίμων και χαρτικών τα οποία είναι απαραίτητα για την λειτουργία του φορέα. Το σύνολο των δαπανών αυτών εκτιμάται στα **51.810,00 ευρώ** εκ των οποίων το 90% αυτού, ποσό ίσο με **46.629,00 ευρώ** αποτελεί τις πραγματικές δαπάνες οι οποίες χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς της μελέτης.

Ο υπολογισμός του κόστους συντήρησης και του κόστους ανανέωσης παρατίθεται στους αντίστοιχους πίνακες και περαιτέρω ανάλυση δεν πραγματοποιείται στο παρόν τμήμα παρά μόνο η υπενθύμιση ότι τα κόστη αυτά έχουν να κάνουν με τον χρόνο ζωής των προϊόντων. Σαν επιτόκιο προεξόφλησης δαπανών - ωφελειών για την πραγματοποίηση των υπολογισμών χρησιμοποιήθηκε το 6,5 %. Ως συντελεστές συντήρησης για έργα Πολιτικού Μηχανικού λαμβάνεται 1% και συντελεστής απόσβεσης για 50 χρόνια ίσος με 0,0068 (επιτόκιο 6,5%), για τον Η/Μ εξοπλισμό 2% για συντήρηση και για ανανέωση ανά 20χρόνια με συντελεστή 0,099 (Επιτόκιο 6,5%).

Για τους λόγους που αναφέρονται στην παράγραφο υπολογισμού του κόστους του φράγματος, τα ποσά των συγκεκριμένων κατηγοριών θα είναι ακριβέστερα ύστερα από την ακριβή προμέτρηση του έργου και την επιλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Οι συνολικές δαπάνες διοικήσεως λειτουργίας & συντηρήσεως κατά το Α έτος της πλήρους παραγωγής ανέρχονται στο ποσό των **1.521.043,54 ευρώ**.

6.5.6.4. Δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας

Η ετήσια δαπάνη ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται από την σχέση (Υπουργείο Δημοσίων Έργων – Εγκύκλιος υπ' αριθμ. Δ. 22.200/30-7-1977):

$$\Psi_{\epsilon} = \sigma_v \times \frac{\Pi \times \Omega \times H}{367 \times n_2} \times \delta_{\epsilon}$$

όπου:

σ_v = το ποσοστό της Ρ που αρδεύεται στο νιοστό έτος (100%)

Π = η καθαρή αρδεύσιμη επιφάνεια σε στρέμματα (35.000 στρέμματα)

Ω = ο απαιτούμενος όγκος νερού για μια αρδευτική περίοδο, σε m³ /στρέμμα

H = το μέσο μανομετρικό ύψος σε m ίσο με 70 μέτρα

n_2 = συντελεστής απόδοσης αντλιοστασίου και λαμβάνεται ίσος με 0,80

δ_{ϵ} = το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας για γεωργική χρήση που ανέρχεται σε 0,06539 € ανά KWH.

Ακριβέστερος προσδιορισμός της συγκεκριμένης δαπάνης θα γίνει μετά την ολοκλήρωση του σχεδιασμού του έργου και τον ακριβή προσδιορισμό του μανομετρικού κάθε ζώνης και ο γενικότερος τρόπος διανομής του νερού. Για το σύνολο της έκτασης το νερό θα αντλείται σε δεξαμενές και από εκεί με βαρύτητα θα παροχετεύεται.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της μελέτης το κόστος του ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι **156.816,96 €**, (πίνακας V.12 του παραρτήματος 2 της παρούσας).

Τα δεδομένα θα αναθεωρηθούν στην οικονομοτεχνική μελέτη.

6.5.6.5. Κόστος Αρδευτικού Νερού

Το κόστος ανά κυβικό μέτρο νερού που θα χρησιμοποιείται στις αρδεύσεις, μετά την κατασκευή των έργων, προκύπτει από τις ετήσιες δαπάνες που απαιτούνται για την διοίκηση, λειτουργία, ενέργεια, συντήρηση, απόσβεση και ανανέωση των έργων προς την συνολική ποσότητα του νερού που χρησιμοποιείται στις αρδεύσεις κατά την διάρκεια της αρδευτικής περιόδου, οπότε,

$$\text{Κόστος νερού} = \frac{8.564.043,54}{8.633.410,00} = 0,99 \text{ € ανά κυβικό μέτρο}$$

Σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία (Ν.Δ. 1277/72), οι παραγωγοί δεν επιβαρύνονται με δαπάνες απόσβεσης και ανανέωσης των έργων. Επομένως η τιμή που κυβικού μέτρου νερού που θα πληρώνουν οι παραγωγοί θα διαμορφώνεται από τις δαπάνες λειτουργίας, διοίκησης, ενέργειας και συντήρησης και ανάλογα με την εξέλιξη που θα έχει η κατασκευή του έργου, οπότε για το ολοκληρωμένο έργο,

$$\text{Κόστος νερού} = \frac{1.521.043,54}{8.633.410,00} = 0,18 \text{ € ανά κυβικό μέτρο (πίνακας V.12 του παραρτήματος 2 της}$$

παρούσας).

Με βάση τα αποτελέσματα των υπολογισμών για το κόστος νερού ανά m³ διαμορφώνεται αντίστοιχα το κόστος νερού **ανά αντιπροσωπευτικό στρέμμα** ανά έτος για την περιοχή μελέτης διαμορφώνεται στα **44,00 €/στρέμμα**

6.5.6.6. Εξέλιξη αρδεύσιμης επιφάνειας και της αύξησης του εισοδήματος

Η εκτίμηση για την αύξηση της αρδεύσιμης επιφάνειας καθώς και της αύξησης του εισοδήματος περιγράφεται αναλυτικά στους αντίστοιχους πίνακες V.9 και V.11 του παραρτήματος 2 της παρούσας.

Στον πίνακα V.9 παρουσιάζεται ότι το 2026 το 100% της αρδεύσιμης έκτασης θα έχει καλυφθεί. Η παραδοχή αυτή πραγματοποιείται παρά το ότι το έτος εκείνο δεν θα έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή των θερμοκηπίων στην έκταση που αναμένεται αυτά να φτάσουν στην ολοκλήρωση του σχεδίου ανάπτυξης. Η παραδοχή αυτή είναι συμβατή με το σχέδιο ανάπτυξης επειδή ακόμα και αν οι καλλιέργειες το χρονικό αυτό διάστημα δεν είναι αυτές οι οποίες προβλέπονται στο σχέδιο ανάπτυξης θα είναι αρδευόμενες.

Η εξέλιξη του εισοδήματος σαν ποσοστό της εκτιμηθείσας τελικής αύξησης εμφανίζεται στον πίνακα V.11 του παραρτήματος 2 της παρούσας. Εκτιμάται ότι το έτος 2029 θα υπάρχει η επίτευξη του 100% της αύξησης του Α.Π.Α.

6.5.6.7. Χρηματικές Ροές (Δαπάνες - Ωφέλειες) Συνολικής περιοχής

Στον πίνακα χρηματικών ροών V.13, παρουσιάζεται το σύνολο των ροών χρημάτων για την πραγματοποίηση επενδύσεων, αντικατάσταση αυτών καθώς και των λοιπών δαπανών για την λειτουργία του δικτύου σε σύγκριση με τα οφέλη από την αύξηση της προσόδου που θα υπάρχει με την υλοποίηση του έργου. Από τον πίνακα αυτόν προκύπτει η τελική χρηματική ροή (εισροή ή εκροή) η οποία είναι το

αποτέλεσμα της λειτουργίας του δικτύου ανά έτος καθώς και το αντίστοιχο συνολικό ποσό αθροιστικά για το σύνολο των 50 ετών στα οποία εξετάζεται η λειτουργία του δικτύου.

Από τα στοιχεία του πίνακα V.13 προκύπτουν τα δεδομένα του πίνακα των συντελεστών παραγωγικότητας και αποδοτικότητας του αρδευτικού έργου. Το IRR εκτιμάται ίσο με 10.60% ενώ ο λόγος ωφελειών προς κόστος (Benefit/Cost Ratio) είναι ίσο με 1,41. Οι τιμές αποδεικνύουν ότι το έργο είναι καλής αποδοτικότητας από άποψη εθνικής οικονομίας.

Επίσης στους υπόλοιπους πίνακες του παραρτήματος V (13 – 16) πραγματοποιείται η ανάλυση της ευαισθησίας με υπολογισμούς στους οποίους το κόστος κατασκευής έχει αυξηθεί κατά 15% ενώ η πρόσοδος έχει παραμείνει σταθερή, με υπολογισμούς όπου η δαπάνες έχουν παραμείνει σταθερές και η πρόσοδος έχει μειωθεί κατά 15% και με υπολογισμούς στους οποίους και οι δαπάνες (κόστος κατασκευής) έχουν αυξηθεί κατά 15% και η πρόσοδος έχει μειωθεί κατά 15%.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτά παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα V.17 του παραρτήματος 2 της παρούσας. Από το σύνολο των αναλύσεων ευαισθησίας αποδεικνύεται ότι η επένδυση, σύμφωνα με τα στοιχεία που περιλήφθηκαν στην παρούσα φάση της μελέτης, είναι συμφέρουσα σε οποιαδήποτε περίπτωση και αν αυτή δοκιμάστηκε. Η τελική αξιολόγηση θα γίνει στην φάση σύνταξης της Μελέτης Οικονομικής Σκοπιμότητας.

6.5.6.8. Συντελεστές Παραγωγικότητας & αποδοτικότητας του Έργου

Το σχετικό κόστος των επενδύσεων ανά εκτάριο για τις δημόσιες επενδύσεις εκτιμάται ότι θα ανέλθει στα 31.653,42 ευρώ. Το αντίστοιχο ιδιωτικό κόστος εκτιμάται ότι θα ανέλθει στα 6.918,12 ευρώ ενώ το συνολικό στα 38.571,55 ευρώ. Το υψηλό αυτό κόστος δικαιολογείται από το ότι το κόστος κατασκευής αποτελεί εκτίμηση και όχι πραγματικό κόστος και από το ότι στο κόστος αυτό έχει συμπεριληφθεί και το κόστος αναδιάρθρωσης των καλλιεργειών και την μετατροπή εκτάσεων με μόνιμες φυτείες σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες οι οποίες έχουν υψηλά κόστη τόσο αρχικών επενδύσεων όσο και υψηλό κόστος λειτουργίας.

Το κριτήριο του Λόγου Ωφελειών - Κόστους αποτελεί το λόγο του αθροίσματος των προεξοφλημένων ωφελειών (Σ) που είναι οι αυξήσεις της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας προς το άθροισμα των προεξοφλημένων δαπανών (Σ), δηλαδή των δαπανών κατασκευής, λειτουργίας των έργων, διοίκησης, ενέργειας, συντήρησης και ανανέωσης. Το συγκεκριμένο κριτήριο στο παρόν έργο σύμφωνα με του υπολογισμούς του πίνακα V.13. λαμβάνει τιμή ίση με 1,41. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει την οικονομική ευστάθεια του υπό μελέτη έργου.

Το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας είναι η διαφορά μεταξύ παρούσας αξίας ωφελειών (άθροισμα προεξοφλημένων ρών ωφελειών) και της παρούσας αξίας των δαπανών (άθροισμα προεξοφλημένων ρών κόστους – δαπανών) με το ίδιο επιτόκιο (6.5%) και για περίοδο 50 ετών που υπολογίζεται η διάρκεια ζωής του έργου.

Στο υπό μελέτη έργο οι τιμές της Καθαρής Παρούσας Αξίας στα διάφορα σενάρια ανάλυσης της ευαισθησίας παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα V.17 της Γεωργοτεχνικής Μελέτης και επισυνάπτεται στο παράρτημα 2 της παρούσας. Σύμφωνα με τα στοιχεία του συγκεκριμένου πίνακα η κατασκευή του έργου θεωρείται οικονομικά συμφέρουσα.

6.5.7. Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Η περιοχή καταλαμβάνει έκταση 35.000 στρέμματα η οποία θα αρδευτεί στο σύνολο της. Η περιοχή μελέτης είναι επίπεδη ή/και παρουσιάζει ήπιες κλίσεις με αυτές να γίνονται μεγαλύτερες στην βόρεια πλευρά και πάνω από τον Οικισμό Καλλιθέας.

Η περιοχή καλύπτεται από μόνιμες φυτείες ελιάς, σταφίδας αμπελοειδών και αροτραίων καλλιεργειών και λιγότερο από άλλες καλλιέργειες. Η κτηνοτροφία δεν αποτελεί σημαντικό κλάδο για την περιοχή μελέτης. Η ύπαρξη μόνιμων φυτειών και θερμοκηπίων αποκλείει την πραγματοποίηση αναδασμού. Η ύπαρξη πλούσιου αγροτικού δικτύου επιτρέπει το αρδευτικό δίκτυο να ακολουθήσει βασικά το υπάρχον αγροτικό οδικό και όπου υπάρχει ανάγκη να πραγματοποιηθούν εργασίες βελτίωσης ή και επέκτασης αυτού. Στην περιοχή μελέτης υπάρχει επαρκής στράγγιση και δεν απαιτείται η πραγματοποίηση στραγγιστικών έργων.

Για τον υπολογισμό των αναγκών των καλλιεργειών σε νερό χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τους εγγύτερους μετεωρολογικούς σταθμούς. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την πραγματοποίηση των υπολογισμών των αναγκών είναι η εμπειρική μέθοδος *Blaney-Griddle*.

Σύμφωνα με το σχέδιο ανάπτυξης αναμένεται η μελλοντική αύξηση κυρίως της καλλιέργειας των θερμοκηπιακών και υπαίθριων κηπευτικών και η μείωση των εκτάσεων οι οποίες καταλαμβάνονται από μόνιμες φυτείες ελιάς και αροτραίες καλλιέργειες. Δεν αναμένεται να παρουσιαστούν μεταβολές στον κλάδο της κτηνοτροφίας.

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στοιχεία της Γεωργο-οικονομοτεχνικής μελέτης και του προτεινόμενου σχεδίου ανάπτυξης:

1. Η παροχή των υδροληψιών προτείνεται να είναι **6 lit/sec**, η πίεση κατάντη της υδροληψίας **2,5 ατμ** και οι υδροληψίες θα είναι **μονού στομίου** με περιοριστή πίεσης και παροχής. Η επιλογή σχεδιασμού και λειτουργίας του δικτύου με βάση τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά έγινε για να αποκλείσει την πιθανή σπατάλη από την εγκατάσταση και χρήση άλλων συστημάτων άρδευσης εκτός των σταγόνων και να επιδράσει ευνοϊκά στην διαμόρφωση του κόστους κατασκευής.
2. Η αρδευτική μονάδα **36 στρέμματα** είναι μέγεθος ικανό να εξασφαλίσει την ικανοποιητική λειτουργία του δικτύου χωρίς την δημιουργία προστριβών μεταξύ των παραγωγών κατά την λειτουργία του δικτύου.
3. Προτείνεται η λειτουργία του κατά CLEMENT με ελεύθερη ζήτηση και για **16ώρη άρδευση στο 24ώρο**. Η πρόταση αυτή γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το είδος των καλλιεργειών οι οποίες περιλαμβάνονται στο σχέδιο ανάπτυξης αλλά και κοινωνικά κριτήρια τα οποία σχετίζονται με την ευχέρεια στην διάθεση νερού στο σύνολο των παραγωγών στο σύνολο του έτους.
4. **Η υλοποίηση του έργου είναι οικονομικά συμφέρουσα** και οι πραγματοποιούμενες δαπάνες (δημόσιες και ιδιωτικές) δικαιολογούνται από τα αναμενόμενα οφέλη.

6.6. Υδρολογικά στοιχεία – Υδατικό ισοζύγιο

Παρατίθενται στη συνέχεια στην παρούσα ενότητα, τα στοιχεία της Υδρολογικής μελέτης που συντάχθηκε στα πλαίσια της ίδιας σύμβασης, με σκοπό τον υπολογισμό :

- των μηνιαίων εισροών (ισοζύγιο) για τη διαστασιολόγηση του φράγματος,
- των πλημμυρικών παροχών εισόδου στον ταμιευτήρα Μιναγιώτικο για τη διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή του φράγματος.

Η Υδρολογική Μελέτη βασίστηκε εν μέρει στα στοιχεία της Εισηγητικής Έκθεσης, η οποία εκπονήθηκε από τον μελετητή και υποβλήθηκε με το υπ' αριθ. πρωτ. 19122/16-03-2015 έγγραφο του Μελετητή.

Επιπλέον η Υδρολογική Μελέτη έλαβε υπόψη την Αναγνωριστική Μελέτη: «Μελέτη Ταμιευτήρων στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας Νομού Μεσσηνίας» (Αρ. Μελέτης : 9481731), η οποία εκπονήθηκε το 1998 για το Υπουργείο Γεωργίας, από τους Μελετητές: ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Ε.Π.Ε, Π. ΜΑΝΟΥΣΟ & Γ. ΑΡΑΝΙΤΗ. Η μελέτη αφορούσε στον εντοπισμό θέσεων για την κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων, για κάλυψη των αναγκών άρδευσης – ύδρευσης, του δυτικού τμήματος του Νομού Μεσσηνίας (επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας). Η μελέτη εξέτασε διάφορες θέσεις φραγμάτων και λιμνοδεξαμενών για την ευρύτερη περιοχή στις Επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας.

Μια βασική παράμετρος που πρέπει πλέον να λαμβάνεται υπόψη κατά την εκπόνηση υδρολογικών μελετών είναι η Οδηγία 2007/60 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο, 2007) για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Η υπόψη Οδηγία επιβάλλει τη μελέτη όχι μόνο των πλημμυρών υψηλής πιθανότητας (π.χ. περιόδου επαναφοράς 10-50 ετών) και μέσης πιθανότητας (π.χ. περιόδου επαναφοράς 100 ετών), αλλά και των πλημμυρών χαμηλής πιθανότητας (π.χ. περιόδου επαναφοράς 1000 ετών).

Η Υδρολογική Μελέτη διερευνά πλημμυρικά γεγονότα τόσο υψηλής, όσο και χαμηλής συχνότητας επαναφοράς. Σημειώνεται ότι για το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά λεκάνη απορροής είναι ακόμα υπό εκπόνηση.

6.6.1. Επεξεργασία Υδρολογικών Δειγμάτων

6.6.1.1. Διαθέσιμα Στοιχεία

Στην περιοχή μελέτης υπάρχει ένα πλήθος μετεωρολογικών και βροχομετρικών σταθμών (Πίνακας 6.7). Οι γεωγραφικές θέσεις των σταθμών αυτών παρουσιάζονται στο στον χάρτη Ι-1 του Παραρτήματος Ι της Υδρολογίας. Όπως φαίνεται και στον χάρτη αυτόν, η κατανομή των βροχομετρικών σταθμών της ευρύτερης περιοχής είναι ανομοιόμορφη. Δεν υπάρχει σταθμός εντός της λεκάνης απορροής του φράγματος Μιναγιώτικο. Ο προσδιορισμός του αντιπροσωπευτικού σταθμού της λεκάνης απορροής του φράγματος γίνεται με τη μέθοδο των πολυγώνων Thiessen. Στο Σχήμα Ι-2 του Παραρτήματος Ι της Υδρολογίας, παρουσιάζονται τα πολύγωνα Thiessen που σχηματίστηκαν για την ευρύτερη περιοχή μελέτης. Από το σχήμα αυτό προκύπτει ότι ο αντιπροσωπευτικός σταθμός είναι η Μεθώνη (ΕΜΥ). Οι διαθέσιμες χρονοσειρές του σταθμού της Μεθώνης αγοράστηκαν από την ΕΜΥ.

Πίνακας 6.7: Βροχομετρικοί σταθμοί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Σταθμός	Φορέας	Υψόμετρο (μ.)	Διαθέσιμες χρονοσειρές	Είδος οργάνων	Λεκάνη απορροής
Κρεμμύδια	ΥΠΑΑΤ	341	1982-2007	Βρμ.	Ρέμα Χώρας-Γιαννουζάγα
Πύλος	ΥΠΑΑΤ	50	1990-2007	Βρμ., Βργ., Θρμ., Εξτ.	Υπόλοιπο Πελοποννήσου

Γαργαλιάνοι	ΥΠΑΑΤ	50	1986-2007	Βρμ.	Ρ. Φιλιατρινό - Σέλας
Μουζάκι	ΥΠΑΑΤ	461	1983-2007	Βρμ., Θρμ	Ρ. Φιλιατρινό - Σέλας
Ζευγολατιό	ΥΠΑΑΤ	67	1980-2007	Βρμ., Βργ.,Θα., Εξτ.	Πάμισος
Δώριο	ΥΠΑΑΤ	165	1982-2007	Βρμ.	Πάμισος
Κεφαληνός	ΥΠΥΜΕΔΙ	455	1971-2010	Βρμ.	Πάμισος
Μεθώνη	ΕΜΥ	62	1954-2015	Βρμ., Βργ.,Θα., Εξτ., Θρμ.,Αν.	Υπόλοιπο Πελοποννήσου

Οι σταθμοί δικαιοδοσίας του ΥΠΑΑΤ έχουν κατά μέσο όρο χρονοσειρές μήκους 25 ετών με αρκετές ελλείψεις κυρίως τα τελευταία 15 χρόνια. Επιπλέον σε όλους του βροχομετρικούς σταθμούς του ΥΠΑΑΤ οι πρωτογενείς διαθέσιμες χρονοσειρές εκτείνονται έως το 2007, οπότε και σταμάτησε η καταγραφή. Όσον αφορά στον βροχομετρικό σταθμό του ΥΠΥΜΕΔΙ (Κεφαληνός) τα διαθέσιμα στοιχεία συλλέχθηκαν κυρίως από τη βάση δεδομένων του Υδροσκοπίου και η χρονοσειρά εκτείνεται από το 1945 έως 2010.

6.6.1.2. Περιγραφή Λεκάνης Απορροής

Με βάση τα χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής μπορεί να γίνει μια πρώτη εκτίμηση του χρόνου συρροής. Όσο πιο επιμήκης είναι η λεκάνη, τόσο μεγαλύτερος ο χρόνος συρροής. Οι τιμές κυκλικότητας C κυμαίνονται από 0 έως 1, όπου 1 αντιστοιχεί στη μορφή τέλειου κύκλου. Η κυκλικότητα C υπολογίζεται από τη σχέση:

$$C = \frac{4\pi A}{P^2}$$

, όπου: A : η επιφάνεια της λεκάνης απορροής (km^2)

P : η επιφάνεια της λεκάνης απορροής (km)

Η επιφάνεια της λεκάνης απορροής του φράγματος Μιναγιώτικο είναι ίση με $28,9 \text{ km}^2$ και έχει περίμετρο $27,22 \text{ km}$. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης είναι ίσο με 249m . Με βάση τα παραπάνω η κυκλικότητα της λεκάνης είναι ίση με $0,49$, γεγονός που καταδεικνύει ότι ο χρόνος συρροής στη λεκάνη απορροής του φράγματος Μιναγιώτικο είναι σχετικά μεγάλος.

6.6.1.3. Υπολογισμός χρόνου συγκέντρωσης

Για την εκτίμηση του χρόνου συγκέντρωσης της λεκάνης t_c γίνεται χρήση της σχέσης Giandotti, καθώς πρόκειται για σχετικά ορεινή λεκάνη:

$$t_c = \frac{(4A^{0.5} + 1.5L)}{0.8 * (H_\mu - H_o)^{0.5}} \quad \text{Εξ. 4}$$

όπου : t_c ο χρόνος συρροής σε h ,

L το μήκος της κύριας μισγάγγειας από το όριο της λεκάνης μέχρι την εξεταζόμενη θέση σε km ,

H_o το υψόμετρο στη θέση υπολογισμού της παροχής (υψόμετρο ελέγχου),

H_μ το μέσο υψόμετρο της λεκάνης σε m .

Με βάση τον παραπάνω τύπο προκύπτει ότι ο χρόνος συγκέντρωσης είναι ίσος με **3,2 h**.

6.6.1.4. Μετεωρολογικά δεδομένα

Πίνακας 6.8 στη συνέχεια παρουσιάζει τους μετεωρολογικούς σταθμούς στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Το μέγεθος των διαθέσιμων χρονοσειρών θερμοκρασίας διαφέρει σημαντικά από σταθμό σε σταθμό. Οι σταθμοί με τις μεγαλύτερης διάρκειας χρονοσειρές είναι η Μεθώνη και το Μουζάκι (55 και 24 έτη αντίστοιχα). Οι σταθμοί Μεθώνη και Πύλος δέχονται έντονες θαλάσσιες επιρροές και η μέση ετήσια θερμοκρασία τους είναι 18°C. Αντίθετα παρατηρείται μείωση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας με το υψόμετρο, καθώς στο σταθμό Μουζάκι η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 17,3 °C. Επιπλέον, η θερμοκρασία είναι πιο χαμηλή (16 °C) όταν μειώνεται η επιρροή της θάλασσας (Ζευγολατιό).

Πίνακας 6.8: Μετεωρολογικοί σταθμοί με διαθέσιμες χρονοσειρές θερμοκρασίας στην ευρύτερη περιοχή του φράγματος.

Σταθμός	Φορέας	Υψόμετρο	Μέση ετήσια θερμοκρασία (°C)
Μεθώνη	ΕΜΥ	62	18,0
Μουζάκι	ΥΠΑΑΤ	461	17,3
Πύλος	ΥΠΑΑΤ	50	18,2
Ζευγολατιό	ΥΠΑΑΤ	67	16,0

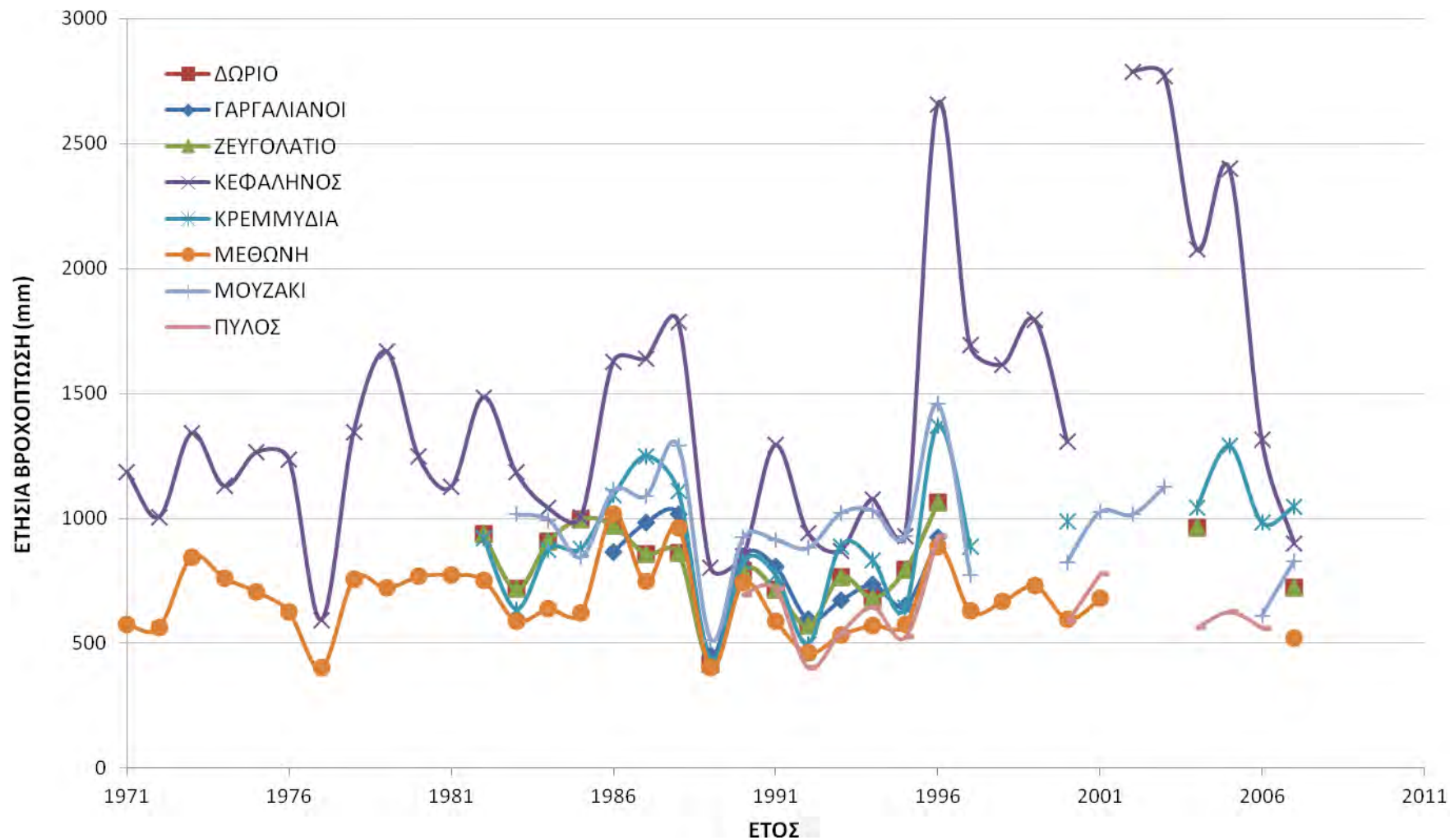
6.6.1.5. Έλεγχος ομοιογένειας δεδομένων

Στο Σχήμα 6.8 στη συνέχεια παρουσιάζονται τα πρωτογενή ετήσια κατακρημνίσματα για το σύνολο των βροχομετρικών σταθμών της περιοχής. Σημειώνεται ότι έχουν εξαιρεθεί οι χρονιές με ελλιπή πρωτογενή δεδομένα. Πριν οποιαδήποτε επεξεργασία ελέγχονται τα δεδομένα, ώστε να απαλειφθούν προφανή σφάλματα και να διασφαλιστεί ότι οι διαθέσιμες μετρήσεις είναι εύλογες. Επιπλέον οι χρονοσειρές ελέγχονται για τον εντοπισμό τεχνητών αλλαγών στις συνθήκες μέτρησης, οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν το αποτέλεσμα των μετρήσεων. Οι έλεγχοι ομοιογένειας χρονοσειρών είναι εμπειρικές τεχνικές εντοπισμού των τεχνητών αλλαγών οι οποίες επηρεάζουν το αποτέλεσμα των μετρήσεων. Με τις τεχνικές αυτές επιτυγχάνεται η συνόρθωση των δεδομένων, δηλαδή η τροποποίηση των μετρήσεων ώστε να αρθούν τα συστηματικά σφάλματα, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν αξιόπιστη μέθοδο αξιολόγησης της ποιότητας των δεδομένων. Στην Υδρολογική Μελέτη παρουσιάζεται αναλυτικά ο έλεγχος συστηματικών σφαλμάτων στις διαθέσιμες ετήσιες χρονοσειρές, μέσω της μεθόδου της διπλής αθροιστικής καμπύλης.

Με βάση τα συμπεράσματα της Υδρολογικής Μελέτης *et al.*, 1988 & Dingman, 1994] συμπεραίνουμε ότι δεν παρατηρείται κάποια σημαντική ανομοιογένεια στα διαθέσιμα βροχομετρικά δεδομένα και συνεπώς δεν απαιτείται συνόρθωση των χρονοσειρών.

6.6.1.6. Συμπλήρωση υδρολογικών δειγμάτων

Για την εξαγωγή των χρονοσειρών επιφανειακής βροχόπτωσης σε μηνιαία κλίμακα, συγκεντρώθηκαν τα αντίστοιχα δείγματα των βροχομετρικών σταθμών της περιοχής. Για την αξιοποίηση αυτών των στοιχείων κρίθηκε αναγκαία η συμπλήρωση ή η επέκταση των σημειακών δειγμάτων των σταθμών που παρουσιάζουν ελλείψεις, καθώς τα πρωτογενή δεδομένα των βροχομετρικών σταθμών του ΥΠΑΑΤ, αλλά εν μέρει και της ΕΜΥ παρουσίαζαν σημαντικές ελλείψεις. Το πρόβλημα των σποραδικών ελλείψεων στις μετρήσεις είναι συχνό και οφείλεται κυρίως σε βλάβες οργάνων ή κωλύματα των παρατηρητών. Η συμπλήρωση των ελλείψεων βασίστηκε στα δεδομένα των γειτονικών σταθμών. Οι υπολογισμοί παρουσιάζονται αναλυτικά στην Υδρολογική Μελέτη.



Σχήμα 6.8: Διάγραμμα ετήσιων κατακρημνίσεων για τους βροχομετρικούς σταθμούς της περιοχής μελέτης.

6.6.1.7. Επιφανειακή βροχόπτωση

Τα ύψη βροχόπτωσης, όπως αυτά λαμβάνονται από τους βροχομετρικούς σταθμούς, αντιπροσωπεύουν το σημείο και μόνο που μετρήθηκε η βροχόπτωση. Εντούτοις για την εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου είναι σημαντική η επιφανειακή βροχόπτωση, καθώς αυτή αντιπροσωπεύει τη χωρική κατανομή της βροχόπτωσης στη λεκάνη απορροής. Η αναγωγή της σημειακής βροχόπτωσης σε επιφανειακή γίνεται μέσω των μεθόδων επιφανειακής ολοκλήρωσης. Γενικότερα, όσο πυκνότερα το δίκτυο βροχομετρικών σταθμών, τόσο επιτυχεστέρα η επιφανειακή ολοκλήρωση της βροχόπτωσης.

Στη βιβλιογραφία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την επιφανειακή ολοκλήρωση χωρίζονται στις μεθόδους άμεσης ολοκλήρωσης και στις μεθόδους προσαρμογής επιφανειών. Στην παρούσα μελέτη έγινε χρήση μιας μεθόδου άμεσης ολοκλήρωσης: της μεθόδου Thiessen. Οι υπολογισμοί παρουσιάζονται αναλυτικά στην Υδρολογική Μελέτη.

Στο Σχήμα Ι-2 του Παραρτήματος Ι της Υδρολογικής Μελέτης παρουσιάζονται τα πολύγωνα Thiessen που σχηματίστηκαν για την ευρύτερη περιοχή μελέτης. Με βάση την Υδρολογία, το ισοδύναμο επιφανειακό ύψους βροχής παρουσιάζεται στον πίνακα 6.9 και εκτιμάται ίσο με **741,7mm**.

Πίνακας 6.9: Υπολογισμός του μέσου ισοδύναμου επιφανειακού ύψους βροχής.

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΥΠΟΖΩΝΗΣ	Συν/της επιρροής σταθμού	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ
ΚΡΕΜΜΥΔΙΑ	341	956	7.38	0.254	
ΠΥΛΟΣ	50	630	8.29	0.286	
ΜΕΘΩΝΗ	62	693	13.37	0.460	
Μ.Ο.		760		1.00	741.7

6.6.1.8. Υψομετρική αναγωγή κατακρημνισμάτων

Όπως φαίνεται και στον χάρτη Ι-1 του Παραρτήματος Ι της Υδρολογικής Μελέτης η κατανομή των βροχομετρικών σταθμών της ευρύτερης περιοχής είναι ανομοιομορφή. Ως αποτέλεσμα η επιφανειακή βροχόπτωση υποεκτιμάται, αφού το ύψος βροχόπτωσης αυξάνεται συναρτήσει του υψομέτρου. Συνεπώς αν το μέσο υψόμετρο των βροχομετρικών σταθμών z_s αντιστοιχεί στο μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής z_s , τότε η υψομετρική κατανομή των σταθμών είναι αντιπροσωπευτική. Αν ωστόσο τα υψόμετρα αυτά έχουν σημαντική απόκλιση, τότε απαιτείται διόρθωση της επιφανειακής βροχόπτωσης. Στην ευρύτερη περιοχή του έργου το μέσο υψόμετρο των βροχομετρικών σταθμών z_s είναι ίσο με 206m, ενώ το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής z_s είναι ίσο με 249m. Συνεπώς η υψομετρική κατανομή των σταθμών δεν είναι αντιπροσωπευτική και κρίζει διόρθωσης. Οι υπολογισμοί παρουσιάζονται αναλυτικά στην Υδρολογική Μελέτη.

Με βάση την Υδρολογική Μελέτη προκύπτει ότι το μέσο ετήσιο υψομετρικά διορθωμένο επιφανειακό ύψος βροχής $\bar{h}_s$ είναι ίσο με **830,5mm**. Στον Πίνακα 6.10 στη συνέχεια παρουσιάζεται η τελική χρονοσειρά επιφανειακής υψομετρικά διορθωμένης μηνιαίας βροχόπτωσης για τη λεκάνη απορροής του ρέματος Μιναγιώτικου.

6.6.1.9. Υπολογισμός εξάτμισης από ελεύθερη επιφάνεια

Σε αντίθεση με τη βροχόπτωση, η φυσική εξάτμιση είναι πολύ δύσκολο να μετρηθεί με αξιόπιστο τρόπο. Το σύνηθες όργανο μέτρησης είναι το εξατμισόμετρο, το οποίο υπολογίζει την απώλεια νερού από μια

μικρή λεκάνη. Η διαφορά κλίμακας ως προς την έκταση και τον όγκο νερού της λεκάνης του εξατμισίμετρου σε σχέση με τα αντίστοιχα μεγέθη μιας υδρολογικής λεκάνης έχουν ως αποτέλεσμα την υπερεκτίμηση της πραγματικής τιμής της εξάτμισης. Επιπλέον συχνά παρατηρούνται προβλήματα που σχετίζονται με την τοποθέτηση, συντήρηση και ασφάλεια του οργάνου. τα οποία το καθιστούν εντελώς αναξιόπιστο.

Παρά τα προβλήματα στη μέτρηση της εξάτμισης, εντούτοις παραθέτουμε και τα διαθέσιμα δεδομένα εξάτμισης από το σταθμό του Πύργου που μας δόθηκαν από την ΕΜΥ (Παράρτημα IV της Υδρολογικής Μελέτης). Στον μετεωρολογικό σταθμό Μεθώνης, από τον οποίον προήλθαν όλες οι υπόλοιπες μετεωρολογικές μεταβλητές, δεν υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις εξάτμισης. Η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την περίοδο 1983 έως 2003 με ελλείψεις ιδιαίτερα στα έτη 1993 και 1998. Οι διαθέσιμες τιμές της εξάτμισης θα χρησιμοποιηθούν ως έλεγχο αξιοπιστίας για τις εκτιμήσεις εξάτμισης και δυνητικής εξατμισοδιαπνοής.

6.6.1.10. Υπολογισμός δυνητικής εξατμισοδιαπνοής

Όπως προαναφέρθηκε η φυσική εξάτμιση είναι πολύ δύσκολο να μετρηθεί με αξιόπιστο τρόπο. Κατά συνέπεια, είναι προτιμότερος ο έμμεσος τρόπος εκτίμησης της εξάτμισης και της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής, με βάση μετρήσεις άλλων μετεωρολογικών μεταβλητών που την επηρεάζουν. Οι υπολογισμοί παρουσιάζονται αναλυτικά στην Υδρολογική Μελέτη.

6.6.1.10.1. Σύγκριση εκτιμήσεων μεθόδων – διαθέσιμων δεδομένων

Στους Πίνακες V-9 και V-10 του Παραρτήματος V της Υδρολογικής Μελέτης παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για την εξάτμιση και τη δυνητική εξατμισοδιαπνοή για τον σταθμό της Μεθώνης με βάση τις μεθόδους Penman-Monteith και Hargreaves. Επιπλέον, στο Παράρτημα IV παρουσιάζονται οι μετρήσεις εξάτμισης από το σταθμό της ΕΜΥ στον Πύργο. Παρατηρούμε ότι η μέθοδος Hargreaves υποεκτιμά την εξατμισοδιαπνοή στις παραθαλάσσιες περιοχές, όπου η διαφορά μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας μειώνεται από την επιρροή της θάλασσας. Αντίθετα, η μέθοδος Penman-Monteith ενώ προσεγγίζει σωστά τη συνολική ετήσια δυνητική εξατμισοδιαπνοή, εντούτοις οδηγεί σε υπερεκτίμηση της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής κατά τους χειμερινούς μήνες.

Οι παρατηρήσεις αυτές παρουσιάζονται στη συνέχεια, συνοπτικά στο Σχήμα 6.9 και επιβεβαιώνονται από τη σύγκριση με τις μετρήσεις από τον σταθμό της ΕΜΥ στον Πύργο. Εντούτοις οι μετρήσεις από τον σταθμό του Πύργου δεν είναι αντιπροσωπευτικές της πραγματικής εξάτμισης στη θέση του ταμιευτήρα, καθώς η μέτρηση έγινε σε πλήρως εκτεθειμένη στους ανέμους περιοχή, χωρίς εμπόδια, γεγονός που δεν αντιστοιχεί στις πραγματικές συνθήκες στη θέση του ταμιευτήρα. Για το λόγο αυτό θα γίνει χρήση της υπολογισθείσας δυνητικής εξατμισοδιαπνοής με βάση τη μέθοδο Penman-Monteith, καθώς παρέχει μια εκτίμηση πιο αντιπροσωπευτική της πραγματικής εξάτμισης στην περιοχή του έργου. Εντούτοις για να αντιμετωπιστεί η υπερεκτίμηση της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής κατά τους χειμερινούς μήνες γίνεται απομείωση των τιμών κατά τον λόγο της μέσης υπερετήσιας μηνιαίας μετρημένης εξάτμισης με την μέση υπερετήσια μηνιαία δυνητική εξατμισοδιαπνοή κατά Penman-Monteith

«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»

Πίνακας 6.10: Τελική χρονοσειρά επιφανειακής υψομετρικά διορθωμένης μηνιαίας βροχόπτωσης για τη λεκάνη απορροής του ρέματος Μιναγιώτικου.

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ											
	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ.	ΝΟΕΜ.	ΔΕΚ.
1954	230.77	163.36	70.88	60.91	9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	127.31	254.40	203.11
1955	174.45	57.10	79.05	109.62	7.39	0.00	0.00	18.70	42.21	214.98	189.79	77.04
1956	150.26	273.66	137.84	3.36	10.41	1.46	0.00	0.00	34.82	23.29	202.89	167.73
1957	117.12	15.45	73.23	49.83	110.74	39.19	0.00	8.96	19.26	87.34	170.31	84.43
1958	140.30	33.03	105.48	35.49	70.43	3.02	0.00	0.00	73.56	39.64	201.55	182.06
1959	149.48	12.20	135.71	74.68	11.20	6.38	0.00	5.71	31.58	98.87	78.38	144.22
1960	128.43	44.45	108.05	76.48	0.45	1.12	0.00	0.00	102.01	10.64	102.56	222.26
1961	189.79	67.29	104.92	23.07	5.60	38.97	0.00	0.00	30.23	230.66	118.69	195.39
1962	162.13	129.77	37.51	20.27	43.22	1.12	2.58	0.34	94.28	90.70	225.62	238.39
1963	120.26	110.18	107.83	20.15	21.50	2.69	0.00	2.46	59.01	584.93	37.62	91.37
1964	99.77	67.07	72.78	14.67	5.71	2.46	0.00	0.00	16.91	53.97	121.94	70.65
1965	174.11	205.47	32.02	62.03	18.03	3.36	0.00	41.76	0.00	41.54	126.41	113.20
1966	109.84	46.58	115.89	6.72	15.56	3.25	1.79	0.00	51.73	30.57	162.02	204.79
1967	126.19	58.34	61.02	64.61	7.84	5.49	0.00	8.62	8.96	70.65	59.23	159.22
1968	116.23	76.14	43.22	5.04	6.27	10.19	0.00	0.00	9.41	114.66	120.70	276.12
1969	120.48	52.51	123.17	24.97	11.87	0.22	0.00	0.00	8.17	65.73	66.40	300.08
1970	154.30	84.99	47.70	21.72	10.30	0.00	0.22	0.00	5.04	102.68	13.77	180.16
1971	127.31	115.33	75.58	2.24	5.37	2.80	0.11	0.22	14.33	106.15	94.06	99.65
1972	167.84	149.59	24.97	84.87	1.68	0.00	1.46	0.56	0.00	82.97	8.17	108.95
1973	198.52	138.28	72.22	60.91	8.17	0.00	0.00	8.73	89.13	163.48	90.70	116.56

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

1974	183.30	108.39	109.62	23.63	3.81	0.00	0.00	13.32	101.78	97.75	94.06	117.35
1975	61.92	80.73	45.80	10.30	50.83	16.91	0.00	1.34	0.22	106.15	193.93	222.37
1976	77.48	53.75	73.45	69.53	12.54	7.95	0.22	4.14	5.49	109.62	114.10	171.87
1977	83.75	27.21	24.30	37.96	0.78	0.67	0.00	0.00	49.71	45.46	106.48	73.00
1978	172.99	144.55	78.60	68.75	21.39	0.00	0.00	0.00	35.27	72.67	105.70	147.91
1979	92.71	75.80	20.49	72.44	21.95	0.22	0.00	4.48	1.46	83.53	331.54	102.34
1980	178.93	92.15	101.11	38.18	29.34	1.90	0.00	0.00	37.29	187.44	85.99	106.82
1981	218.01	75.24	17.47	38.85	23.18	0.11	7.84	0.00	40.09	48.04	197.18	199.87
1982	155.17	62.48	230.44	64.47	83.52	0.00	1.98	6.69	5.66	98.11	207.92	188.14
1983	42.91	123.57	93.42	11.94	0.00	4.21	0.00	38.19	11.99	93.98	141.76	279.62
1984	186.90	231.40	102.51	125.05	1.96	0.00	0.85	18.63	2.64	15.33	129.93	147.94
1985	228.49	79.15	114.68	66.56	4.46	0.00	0.00	0.00	7.73	161.18	174.49	110.82
1986	247.11	170.46	121.22	21.17	22.02	14.02	0.00	0.00	215.28	327.09	127.16	184.24
1987	195.51	140.28	225.65	49.67	4.62	0.00	1.99	26.59	3.13	188.00	287.91	68.06
1988	201.75	154.74	145.48	33.31	21.06	0.34	0.00	1.12	24.76	114.96	408.11	288.00
1989	39.02	19.80	35.50	40.07	57.19	0.57	1.99	0.00	100.10	105.32	79.87	93.92
1990	36.64	96.09	2.48	37.79	4.18	4.42	0.00	9.39	32.43	56.78	162.06	397.67
1991	127.03	56.07	49.39	101.94	70.41	0.00	2.58	0.00	1.41	120.76	87.01	136.30
1992	33.79	45.89	42.62	74.70	28.30	42.42	8.89	0.00	2.77	22.43	79.49	126.24
1993	47.96	144.92	79.94	32.82	28.15	5.54	0.00	0.00	15.61	7.29	225.94	112.02
1994	136.84	149.53	30.20	51.38	12.89	0.00	0.00	0.00	0.34	132.76	67.10	155.88
1995	143.09	45.70	56.11	9.04	5.89	1.97	1.42	20.93	50.01	12.11	142.48	158.69
1996	246.57	163.36	157.30	47.18	27.86	19.43	0.00	10.87	61.51	153.81	68.10	188.36
1997	66.35	100.66	57.56	57.01	34.30	2.92	0.00	11.63	39.52	53.34	112.45	233.52
1998	96.44	42.67	88.06	15.16	35.20	1.03	0.00	4.46	51.71	46.17	202.64	241.62

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

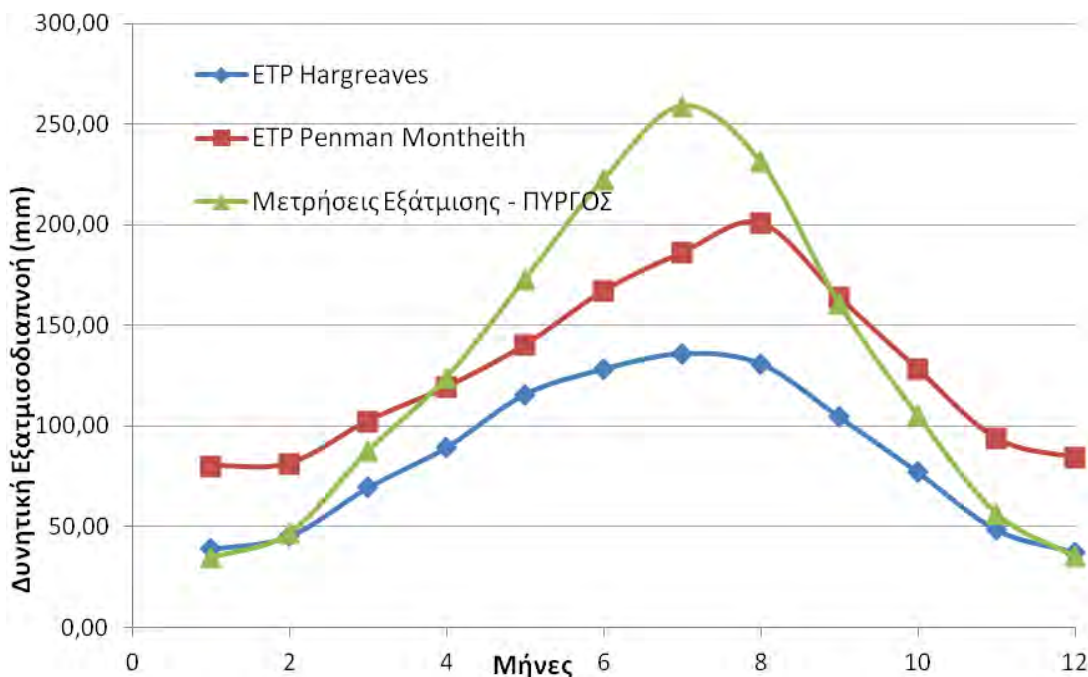
1999	75.54	118.63	73.96	85.46	4.48	0.00	0.00	7.09	125.89	15.28	181.98	161.70
2000	49.91	205.20	34.56	33.56	25.15	5.81	0.11	0.00	19.57	123.71	148.42	130.24
2001	64.89	182.54	31.24	141.58	21.79	6.83	0.00	3.47	21.11	37.69	246.48	175.27
2002	90.67	15.27	113.68	89.03	11.16	0.07	29.50	14.57	123.70	94.87	194.86	323.90
2003	273.69	202.82	71.77	61.37	63.89	46.79	4.86	12.21	58.01	78.10	66.72	204.38
2004	240.89	38.01	63.46	88.88	12.13	12.84	12.81	4.18	49.94	15.98	106.92	182.17
2005	136.52	137.49	92.06	17.95	19.71	5.98	0.00	0.00	29.19	48.80	278.03	153.85
2006	127.27	124.91	106.81	39.93	29.48	12.12	22.35	6.76	73.42	110.46	69.27	40.94
2007	11.86	113.48	39.11	26.80	71.30	23.15	0.00	0.00	24.37	130.11	123.15	160.22
2008	71.21	37.96	31.02	82.75	7.95	0.34	0.00	0.00	24.56	19.47	94.65	136.46
2009	260.34	149.46	132.74	75.76	38.04	11.04	0.00	5.41	68.97	127.65	122.72	203.23
2010	166.95	70.54	26.43	0.78	8.96	5.82	0.00	0.00	5.93	79.83	15.90	71.44
2011	201.43	131.34	61.81	81.29	18.59	0.11	0.00	0.00	23.74	59.57	13.21	107.16
2012	5.82	93.27	30.90	25.64	4.14	0.22	0.11	2.02	0.00	17.47	100.21	158.44
2013	64.38	96.85	46.92	0.11	0.00	0.00	0.00	0.11	0.22	68.64	82.07	66.96
2014	171.20	85.21	159.00	33.82	2.24	9.52	0.00	0.00	17.02	104.92	44.00	140.41

6.6.1.11. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στην εκτίμηση της εξάτμισης

Μακροχρόνιες παρατηρήσεις στη Βόρειο-Δυτική Μεσόγειο καταδεικνύουν μια αύξηση της θερμοκρασίας των επιφανειακών υδάτων κατά 1°C τα τελευταία 30 χρόνια. Ενώ για την Ανατολική Μεσόγειο πρόσφατη έρευνα κατέδειξε ότι μεταξύ 1982 και 2003 η θερμοκρασία αυξήθηκε κατά 2,6°C (EEA Interim Report, 2006).

Αν θέλουμε επιπλέον να κάνουμε μια πρόβλεψη για τις επικρατούσες συνθήκες κατά την περίοδο λειτουργίας του έργου, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας κατά την εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σήμερα για την προσομοίωση της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζουν ομοιότητες με τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την καιρική πρόγνωση λίγων ημερών.

Τα εργαλεία αυτά είναι τα Συζευγμένα Ατμοσφαιρικά-Ωκεάνια Μοντέλα Γενικής Κυκλοφορίας (*Coupled Atmospheric-Ocean General Circulation Models, AOGCMs*). Πρόκειται για μοντέλα που βασίζονται στις βασικές φυσικές αρχές του γήινου συστήματος όπως οι βασικές εξισώσεις της μηχανικής των ρευστών και της διάδοσης της ακτινοβολίας. Δεδομένου ότι η γνώση ορισμένων φυσικών διεργασιών είναι ακόμα περιορισμένη. Για το λόγο αυτό στις κλιματικές προσομοιώσεις χρησιμοποιούνται παραμετροποιήσεις, ενώ λαμβάνονται απλουστευτικές παραδοχές για ορισμένα φαινόμενα.



Σχήμα 6.9: Σύγκριση των εκτιμήσεων της μέσης μηνιαίας δυνητικής εξατμισοδιαπνοής (Hargreaves & Penman) και των διαθέσιμων μετρήσεων εξάτμισης (Πύργος).

Τα AOGCMs χωρίζονται σε Ατμοσφαιρικά (AGCMs) και Ωκεάνια Μοντέλα Γενικής Κυκλοφορίας (OGCMs), ενώ μπορεί να είναι και συζευγμένα μεταξύ τους (AOGCMs) καθώς και με άλλα μοντέλα. Επιπλέον για να γίνει προσομοίωση των κλιματικών συνθηκών σε συγκεκριμένες περιοχές του πλανήτη και όχι στο σύνολό του γίνεται χρήση των λεγόμενων περιοχικών κλιματικών μοντέλων (*Regional Climate Model - RCM*), τα οποία κάνουν χρήση τεχνικών υποκλιμάκωσης πληροφορίας (*downscaling*). Τα μοντέλα αυτά λειτουργούν με υψηλότερη χωρική ανάλυση, αλλά σε πιο περιορισμένη περιοχή.

Οι εκτιμήσεις των μοντέλων έχουν ως αρχικές παραδοχές διαφορετικά σενάρια για την μελλοντική εξέλιξη των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (*emission scenarios*), όπως αυτά διαμορφώθηκαν από την Διακυβερνητική Επιτροπή Κλιματικών Αλλαγών – IPCC του ΟΗΕ. Η διαμόρφωση των συγκεκριμένων σεναρίων στηρίχτηκε σε ορισμένους βασικούς άξονες που σχετίζονται με την εξέλιξη του παγκόσμιου

πληθυσμού, τις πολιτικές που θα ακολουθηθούν γύρω από θέματα ενέργειας, το ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης, τη μελλοντική τεχνολογική ανάπτυξη, καθώς και το κατά πόσο οι αποφάσεις γύρω από οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα λαμβάνονται σε τοπικό ή διεθνές επίπεδο (πίνακας 6.11). Έτσι για παράδειγμα, η οικογένεια των **σεναρίων A1B** περιγράφει ένα μέλλον όπου ο κόσμος θα έχει οικονομική ανάπτυξη, ο πληθυσμός του πλανήτη θα αυξηθεί και θα φτάσει στο μέγιστό του στα μέσα του αιώνα και έπειτα θα ελαττωθεί.

Πίνακας 6.11: Συνοπτική αναφορά σεναρίων για τις μελλοντικές εκπομπές του θερμοκηπίου έως το 2100 (Πηγή: IPCC).

Σενάριο A2	Μέτρια αύξηση του μέσου παγκόσμιου κατά κεφαλήν εισοδήματος. Ιδιαίτερα έντονη κατανάλωση ενέργειας. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού. Αργή και τμηματική τεχνολογική ανάπτυξη και μέτριες έως μεγάλες αλλαγές στη χρήση γης. Ραγδαία αύξηση της συγκέντρωσης του CO ₂ στην ατμόσφαιρα η οποία θα φτάσει τα 850 ppm το 2100.
Σενάριο A1B	Ραγδαία οικονομική ανάπτυξη. Ιδιαίτερα έντονη κατανάλωση ενέργειας αλλά παράλληλα διάδοση νέων και αποδοτικών τεχνολογιών. Χρήση τόσο ορυκτών καυσίμων όσο και εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Μικρές αλλαγές στη χρήση γης. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού μέχρι το έτος 2050 και σταδιακή μείωσή του στη συνέχεια. Έντονη αύξηση της συγκέντρωσης του CO ₂ στην ατμόσφαιρα η οποία θα φτάσει τα 720 ppm το 2100.
Σενάριο B2	Ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας με μέτριους ρυθμούς. Ηπιότερες τεχνολογικές αλλαγές σε σύγκριση με τα σενάρια εκπομπών A1 και B1. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού. Αύξηση της συγκέντρωσης του CO ₂ στην ατμόσφαιρα με μέτριους αλλά σταθερούς ρυθμούς η οποία θα φτάσει το 2100 τα 620 ppm.
Σενάριο B1	Μεγάλη αύξηση του παγκόσμιου κατά κεφαλήν εισοδήματος. Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Μείωση της χρήσης των συμβατικών πηγών ενέργειας και στροφή στη χρήση τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού μέχρι το έτος 2050 και σταδιακή μείωσή του στη συνέχεια. Αύξηση της συγκέντρωσης του CO ₂ στην ατμόσφαιρα με ήπιους σχετικά ρυθμούς ιδιαίτερα από το 2050 και μετά η οποία θα φτάσει το 2100 τα 550 ppm.

Όσον αφορά συγκεκριμένα για την περιοχή της Νότιο-Ανατολικής Ευρώπης και ιδιαίτερα της Ανατολικής Μεσογείου, όπου βρίσκεται η περιοχή του έργου, με βάση τις μελέτες κλιματικής αλλαγής που έχουν πραγματοποιηθεί (Alpert et al., 2008, Λογοθέτης/ΑΠΘ, 2005, κλπ) προβλέπεται από όλα τα μοντέλα και για όλα τα σενάρια θερμοκρασιακή άνοδος. Πιο συγκεκριμένα:

- Για το **σενάριο A1B** (που προβλέπει μέση αύξηση των εκπομπών) το εύρος της θερμοκρασιακής ανόδου θα κυμανθεί θα είναι μεταξύ 2.3 - 4.3⁰C έως το 2100. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στην Νότιο-ανατολική Ευρώπη ο ρυθμός αύξησης της θερμοκρασίας εμφανίζει μεγαλύτερο ρυθμό τον

Ιούλιο. Επιπλέον για την περιοχή της Μεσογείου αναμένεται να υπάρξει αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων και ελάττωση των βροχοπτώσεων.

- Για το **σενάριο A2** (που προβλέπει ραγδαία αύξηση των εκπομπών) η θερμοκρασιακή άνοδος προβλέπεται από 4-6°C έως το 2100 (Alpert *et al.*, 2008).

Επιπλέον οι Καραβοκύρης και Συνεργάτες (2010) εξέτασαν για ένα πλήθος ταμιευτήρων στην Κύπρο την επίδραση στην εξάτμιση της αύξησης:

- α) της θερμοκρασίας,
- β) της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας και
- γ) της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας και της ταχύτητας ανέμων.

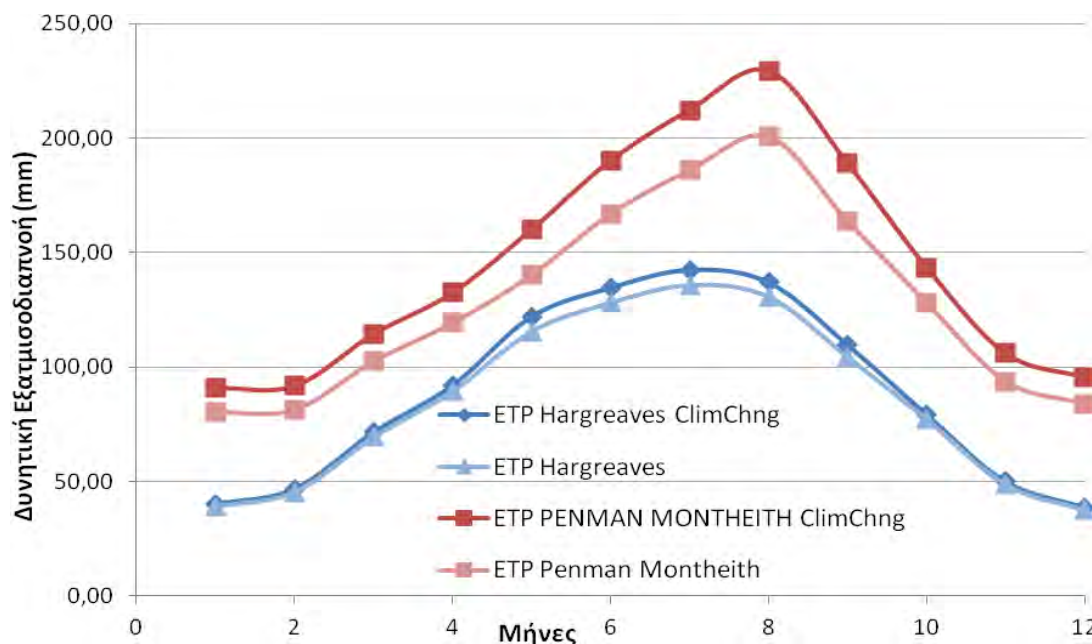
Διαπιστώθηκε ότι οι τιμές της εξάτμισης επηρεάζονται κυρίως από την αύξηση της θερμοκρασίας και δευτερευόντως από την αύξηση της ταχύτητας ανέμου.

Με βάση όλα τα παραπάνω για την προσομοίωση των κλιματικών συνθηκών κατά την περίοδο λειτουργίας του έργου, γίνονται οι εξής παραδοχές:

- α) αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2°C τους θερινούς μήνες και κατά 1°C τους χειμερινούς μήνες και
- β) της ταχύτητας ανέμων κατά 10%.

Στο Σχήμα 6.10 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής με και χωρίς την επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Για την εκτίμηση της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι Penman-Monteith και Hargreaves. Παρατηρούμε αύξηση της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής κατά 14% και 4% αντίστοιχα στις εκτιμήσεις των μεθόδων Penman-Monteith και Hargreaves.

Δεδομένου ότι η μέθοδος Penman-Monteith προσεγγίζει καλύτερα τη μέγιστη δυνητική εξατμισοδιαπνοή κατά τους θερινούς μήνες – οι οποίοι αποτελούν και τη δυσμενέστερη περίοδο – θα προσαυξήσουμε τη εκτιμώμενη τιμή κατά 14%. Η προσαυξημένη αυτή χρονοσειρά εξάτμισης θα χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου.



Σχήμα 6.10: Σύγκριση των εκτιμήσεων της μέσης μηνιαίας δυνητικής εξατμισοδιαπνοής (Hargreaves & Penman) με ή χωρίς την επίδραση της κλιματικής αλλαγής.

6.6.1.12. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στην εκτίμηση της βροχόπτωσης

Με βάση την έκθεση της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (ΕΕΑ, 2012) προβλέπεται γενικά μείωση των βροχοπτώσεων στην περιοχή. Εντούτοις, είναι περιορισμένες οι έρευνες για την προσομοίωση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις βροχοπτώσεις της Νότιο-Ανατολικής Μεσογείου.

Με βάση τα αποτελέσματα των Van der Linden and Mitchel (2009) και Tapiador (2010) προβλέπεται μια μείωση των βροχοπτώσεων μεταξύ 5 και 20%. Επιπλέον, όλες οι έρευνες προβλέπουν αύξηση και στη συχνότητα των ακραίων τιμών βροχόπτωσης (Albert *et al.*, 2008).

Με βάση όλα τα παραπάνω για την προσομοίωση των κλιματικών συνθηκών κατά την περίοδο λειτουργίας του έργου, γίνονται η εξής παραδοχή : μείωση της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης κατά 5% τους χειμερινούς μήνες και 10% τους θερινούς μήνες.

6.6.1.13. Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής

Παρακάτω παρουσιάζονται στοιχεία από τις μέχρι σήμερα εκτελεσθείσες γεωλογικές έρευνες της περιοχής των έργων η οποία συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Εν γένει στη γεωλογική δομή της περιοχής συμμετέχουν, οι φλυσχικοί, οι πλειοκαινικοί και οι σύγχρονοι εδαφικοί σχηματισμοί. Ειδικότερα,

- **οι σχηματισμοί του φλύσχη**, οι οποίοι αποτελούν το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής και εντάσσονται στη γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης, αποτελούνται από εναλλαγές κροκαλοπαγών, ψαμμιτών και ιλυολίθων, που έχουν βραχώδη ή ημιβραχώδη δομή.
- **οι σχηματισμοί του Πλειόκαινου**, οι οποίοι έχουν αποτεθεί επάνω στο παλαιομορφολογικό ανάγλυφο του φλύσχη, αποτελούνται από μάργες και ψαμμίτες που έχουν ημισυνεκτική δομή, και
- **οι σύγχρονοι εδαφικοί σχηματισμοί**, οι οποίοι έχουν αποτεθεί στην ευρύτερη κοίτη του ρέματος (ποτάμιες αποθέσεις) ή στα αντερείσματα της περιοχής (κορήματα και αποσαθρώματα), αποτελούνται από μίγμα λεπτοκλαστικών και αδροκλαστικών υλικών που έχουν χαλαρή δομή.

Στο Παράρτημα II της υδρολογικής μελέτης παρουσιάζεται ο γεωλογικός χάρτης (Σχέδιο: II-1) της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Με βάση τον χάρτη αυτό, παρουσιάζουμε συγκεντρωτικά τις λιθολογικές ομάδες στη λεκάνη απορροής στον πίνακα 6.12.

Πίνακας 6.12 : Ποσοστά κύριων γεωλογικών σχηματισμών εντός της λεκάνης απορροής.

Λιθολογικές ομάδες	Καλυπτόμενη έκταση	Ποσοστό της λεκάνης (%)
Ψαμμίτες	13,20	45,67
Κροκαλοπαγή	1,13	3,91
Αργιλοαμμώδη	14,57	50,42
Σύνολο	28,9	100,00

6.6.1.14. Χαρακτηριστικά φυτοκάλυψης της λεκάνης απορροής

Ο προσδιορισμός της φυτοκάλυψης και των χρήσεων γης των λεκανών απορροής της περιοχής μελέτης βασίζεται στους χάρτες καλύψεων γης «Corine Land Cover» του Οργανισμού Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Ελλάδος (Ο.Κ.Χ.Ε.).

Στο Παράρτημα ΙΙΙ της Υδρολογικής Μελέτης παρουσιάζεται χάρτης με τα στοιχεία καλύψεων γης κατά Corine Land Cover της περιοχής μελέτης σε κλίμακα 1:20.000 (Σχέδιο ΙΙΙ-1 της παρούσας ΜΠΕ). Από τον χάρτη αυτό προκύπτει ότι:

- το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης καλύπτεται από γεωργικές εκτάσεις με σημαντική φυσική βλάστηση (57%),
- ενώ σημαντικά τμήματα της λεκάνης καλύπτονται από ελαιώνες (19%), από σύνθετα συστήματα καλλιεργειών και από μικτό δάσος (9%).

Ο Πίνακας 6.13 παρουσιάζει αναλυτικότερα τις κύριες καλύψεις στη μελετούμενη λεκάνη απορροής.

Πίνακας 6.13 : Κύριες καλύψεις γης εντός της λεκάνης απορροής.

Κύρια κατηγορία χρήσης γης	Καλυπτόμενη έκταση	Ποσοστό της λεκάνης (%)
Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική φυσική βλάστηση	16,39	57
Ελαιώνες	5,52	19
Μικτό δασός	2,62	9
Σύνθετα συστήματα καλλιεργειών	3,79	13
Μη αρδεύσιμη αρόσιμες εκτάσεις	0,25	1
Σκληροφυλλική βλάστηση	0,30	1
Σύνολο	28,9	100

6.6.2. Υπολογισμός Εισροών στον Ταμιευτήρα

Στόχος της διερεύνησης είναι η εκτίμηση του απολήψιμου όγκου νερού για άρδευση από τον υπό μελέτη ταμιευτήρα. Ο υπολογισμός του διαθέσιμου απολήψιμου όγκου θα γίνει μέσω του υδατικού ισοζυγίου της λεκάνης απορροής.

Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν διεθνώς αναγνωρισμένα μοντέλα υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου. Τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται στις παραγράφους στη συνέχεια. Σημειώνεται ότι τα δεδομένα εισόδου των μοντέλων (βροχόπτωση, θερμοκρασία, κλπ), όπως και τα αποτελέσματά τους (παροχή) δίνονται σε αδιάστατη μορφή (mm), ώστε να είναι συγκρίσιμα για όλα τα μεγέθη υδρολογικών λεκανών.

6.6.2.1. Υδατικό Ισοζύγιο κατά Thornthwaite

Οι απορροές θα εκτιμηθούν με βάση το υδατικό ισοζύγιο της υδρολογικής λεκάνης του φράγματος. Η εξίσωση υδατικού ισοζυγίου λεκάνης απορροής γίνεται σε μηνιαία βάση και υπολογίζεται ανηγμένο στην επιφάνεια της λεκάνης. Η εξίσωση δίνεται από:

$$P = V_s + V_i + U_r + \Delta S \quad \text{Εξ. 5}$$

, όπου: P : ο όγκος των εισερχόμενων βροχοπτώσεων [mm],

V_s : ο όγκος της επιφανειακής απορροής [mm],

V_i : ο όγκος της υπόγειας απορροής [mm],

U_r : ο όγκος των υδρολογικών απωλειών, π.χ. δυνητική εξατμισοδιαπνοή [mm],

ΔS : ο όγκος που αντιστοιχεί στην αύξηση της εδαφικής υγρασίας [mm].

6.6.2.1.1. Εκτίμηση διαθέσιμη υγρασίας εδάφους

Ως διαθέσιμη υγρασία ορίζεται η διαφορά ανάμεσα στην υδατοικανότητα του εδάφους και τον συντελεστή μαράνσεως. Η υδατοικανότητα είναι η περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία μετά την απομάκρυνση του ύδατος βαρύτητας. Ο συντελεστής μαράνσεως αντιπροσωπεύει την περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία όταν δεν είναι πλέον δυνατή η απορρόφηση υγρασίας από τα φυτά και αντιστοιχεί στην εξάντληση ολόκληρης της διαθέσιμης υγρασίας εδάφους (πίνακας 6.14).

Για την περιοχή μελέτης η εκτίμηση της διαθέσιμης υγρασίας γίνεται με τη βοήθεια των χαρτών καλύψεων γης "Corine Land Cover" του Οργανισμού Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Ελλάδας (ενότητα 6.6.1.14)

Στον πίνακα VI-1 του Παραρτήματος VI, ο οποίος επισυνάπτεται στο παράρτημα 3, υδρολογίας της παρούσας ΜΠΕ, παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην λεκάνη απορροής του φράγματος και ο υπολογισμός της ολικής διαθέσιμης εδαφικής υγρασίας. Με βάση τις επεξεργασμένες χρονοσειρές βροχόπτωσης και δυνητικής εξατμισοδιαπνοής γίνεται η εκτίμηση της μέσης μηνιαίας διαθέσιμης εδαφικής υγρασίας πίνακας VI-2, του Παραρτήματος VI, ο οποίος επισυνάπτεται στο παράρτημα υδρολογίας της παρούσας ΜΠΕ .

Πίνακας 6.14 : Αντιπροσωπευτικές φυσικές ιδιότητες εδαφών (Πηγή: *Israelsen and Hansen, 1968*)

Μηχανική Σύσταση	Πορώδες (%)	Ξηρό φαινόμενο ειδικό βάρος	Υδατο-ικανότητα	Συν/της Μαράνσεως	Διαθέσιμη Υγρασία (%)
Αμμώδες	38	1,65	9	4	8
Αμμώδης πηλός	43	1,50	14	6	12
Πηλός	47	1,40	22	10	17
Αργιλοπηλός	49	1,35	27	13	19
Ιλυοπηλός	51	1,30	31	15	21
Άργιλος	53	1,25	35	17	23

6.6.2.1.2. Εκτίμηση συντελεστών κατείσδυσης και επιφανειακής απορροής

Οι συντελεστές αποτελούν ελεύθερες παραμέτρους για τα μοντέλα υδατικού ισοζυγίου. Η εκτίμησή τους προήλθε από τις εν εξελίξει γεωλογικές έρευνες και οι τιμές τους διαφοροποιούνται για κάθε γεωλογικό σχηματισμό. Στον πίνακα 3 του Παραρτήματος VI, ο οποίος επισυνάπτεται στο παράρτημα υδρολογίας της

παρούσας ΜΠΕ, παρουσιάζονται οι τιμές των συντελεστών ενεργούς κατείδυσης και επιφανειακής απορροής για κάθε γεωλογικό σχηματισμό της λεκάνης απορροής.

6.6.2.1.3. Εκτίμηση ετήσιων εισροών στον ταμιευτήρα

Με βάση όλα τα παραπάνω προέκυψε ότι η μέση ετήσια εισροή στον Ταμιευτήρα υπολογίζεται ίση με **9.049.875 m³**. Οι υπολογισμοί βασίστηκαν μεταξύ άλλων και στα στοιχεία από τις μέχρι σήμερα εκτελεσθείσες γεωλογικές έρευνες.

6.6.2.2. Υδατικό Ισοζύγιο με χρήση του μοντέλου GR2M

6.6.2.2.1. Περιγραφή της λειτουργίας του μοντέλου GR2M

Το υδρολογικό μοντέλο **GR2M** είναι ένα καθολικό εννοιολογικό μοντέλο βροχής-απορροής δύο ελεύθερων παραμέτρων που δημιουργήθηκε από την ομάδα HYDRO του εργαστηρίου Irstea (ex. Cemagref) της Γαλλίας (Mouelhi *et al.*, 2006). Το μοντέλο λειτουργεί σε μηνιαία βάση με δεδομένα εισόδου τις υπάρχουσες χρονοσειρές βροχόπτωσης και δυνητικής εξατμισοδιαπνοής. Για την προσομοίωση των υδρολογικών διεργασιών χρησιμοποιούνται «δεξαμενές (reservoirs)»: α) η δεξαμενή - έδαφος (X1) που προσομοιώνει την επιφανειακή απορροή και την κατείδυση στα επιφανειακά στρώματα του εδάφους, δυνατότητας S και β) η δεξαμενή - υπέδαφος που προσομοιώνει την αποθήκευση και μεταφορά νερού στα υπόγεια στρώματα με σταθερή δυνατότητα αποθήκευσης 60 mm. Η επικοινωνία εδάφους – υπεδάφους προσομοιώνεται μέσω από την παράμετρο «ανταλλαγής» X2. Συνοψίζοντας, το μοντέλο έχει δύο ελεύθερες παραμέτρους X1 & X2 και η λειτουργία του παρουσιάζεται σχηματικά στην Υδρολογική Μελέτη. Η δομή αυτού του μοντέλου έχει αξιολογηθεί σε πάνω από 400 υδρολογικές λεκάνες διαφορετικών κλιματικών χαρακτηριστικών.

Εντούτοις, η δυνατότητα του μοντέλου να προσομοιώνει το υδατικό ισοζύγιο μιας λεκάνης εξαρτάται από τη βαθμονόμησή του. Η βαθμονόμηση του γίνεται με τη βοήθεια ιστορικών (μετρημένων) χρονοσειρών απορροής βελτιστοποιώντας αντίστοιχα τις ελεύθερες παραμέτρους X1 & X2. Έτσι, επιλέγονται οι παράμετροι και οι αρχικές συνθήκες προς βελτιστοποίηση. Ως μέτρο ελέγχου της προσαρμογής της προσομοιωμένης στη μετρημένη απορροή χρησιμοποιείται ο συντελεστής Nash-Sutcliffe:

$$NS = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Q_o^i - Q_m^i)^2}{\sum_{i=1}^n (Q_o^i - \bar{Q}_o)^2} \quad \text{Εξ. 6}$$

, όπου: Q_o^i : μετρημένη παροχή τον μήνα i [mm],

Q_m^i : παροχή υπολογισμένη από το μοντέλο τον μήνα i [mm],

$\bar{Q}_o$: μέση μηνιαία μετρημένη παροχή [mm].

6.6.2.2.2. Βαθμονόμηση με βάση τη χρονοσειρά Thorntthwaite

Στη περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν ούτε διαθέσιμες ιστορικές μετρημένες χρονοσειρές απορροής, ούτε οι παράμετροι μπορούν να εκτιμηθούν πλήρως από γειτονικές λεκάνες. Για το λόγο αυτό, και επειδή η λειτουργία του μοντέλου επιβάλλει τη βαθμονόμηση των παραμέτρων, χρησιμοποιήθηκε αφενός η εκτιμηθείσα χρονοσειρά απορροής κατά Thorntthwaite και αφετέρου ο εκτιμώμενος συντελεστής

επιφανειακής απορροής από τη γεωλογική μελέτη. Οι εκτιμώμενες χρονοσειρές απορροής εξαρτώνται σημαντικά από την περίοδο βαθμονόμησης, Συγκεκριμένα έγινε υπολογισμός της απορροής χρησιμοποιώντας για βαθμονόμηση διαδοχικά τις περιόδους: 1957 έως 2011, 1957 έως 1989 και 1990 έως 2011. Η σωστή επιλογή της περιόδου βαθμονόμησης είναι κρίσιμη για την ορθή λειτουργία του μοντέλου GR2M. Εκτιμήθηκε ότι οι εκτιμώμενες παροχές περιγράφουν καλύτερα τις πραγματικές συνθήκες όταν η βαθμονόμηση λαμβάνει υπόψη την περίοδο 1990 έως 2011.

6.6.2.2.3. Εκτίμηση ετήσιων εισροών στον ταμιευτήρα

Από τη βελτιστοποίηση των παραμέτρων για την περίοδο βαθμονόμησης 1990 έως 2011 προέκυψε ότι η τιμή των παραμέτρων X1 και X2 εκτιμούνται αντίστοιχα σε 228.15 και 0,98mm, ενώ το επίπεδο πλήρωσης των δύο δεξαμενών του μοντέλου είναι αντίστοιχα 116 και 60 mm. Με βάση τον συντελεστή Nash-Sutcliffe η προσαρμογή της προσομοιωμένης απορροής εκτιμάται ίση με 90%.

Με βάση τα παραπάνω, η μέση ετήσια απορροή στον ταμιευτήρα εκτιμήθηκε σε **8.746.888 m³**.

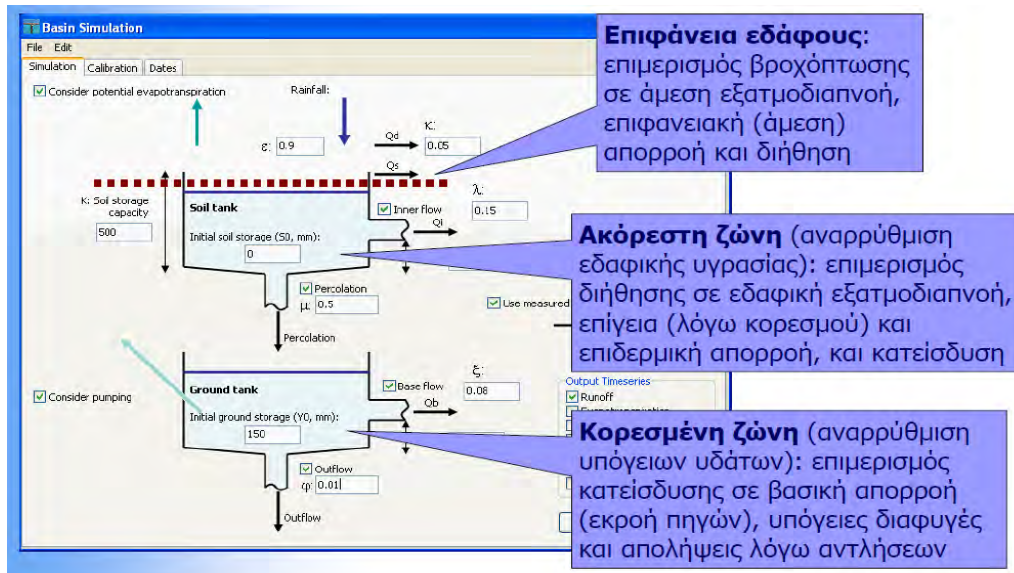
6.6.2.3. Υδατικό Ισοζύγιο με χρήση του μοντέλου ΖΥΓΟΣ

6.6.2.3.1. Περιγραφή της λειτουργίας του μοντέλου ΖΥΓΟΣ

Η ρουτίνα ΖΥΓΟΣ αποτελεί ένα εννοιολογικό αδιαμέριστο μοντέλο μηνιαίου υδατικού ισοζυγίου και αποτελεί τμήμα της πλατφόρμας ΥΔΡΟΓΝΩΜΩΝ που αναπτύχθηκε από τον τομέα Υδατικών Πόρων του ΕΜΠ και την Κοινοπραξία Συστημάτων Υδροσκοπίου (ΕΜΠ-«ΙΤΙΑ», 2010). Το μοντέλο υδατικού ισοζυγίου ΖΥΓΟΣ είναι βασισμένο στη λογική της εξίσωσης Thornthwaite. Το μοντέλο αναπαριστά τις βασικές υδρολογικές διεργασίες του εδάφους, της ακόρεστης ζώνης και του υδροφορέα (κορεσμένη ζώνη) μιας λεκάνης απορροής. Το μοντέλο ανάλογα με τη λεκάνη και τις διεργασίες που προσομοιώνει έχει από 1 έως 9 ελεύθερες παραμέτρους (Σχήμα 6.11).

Το μοντέλο είναι διαμορφωμένο κυρίως για την εκτίμηση του υδατικού δυναμικού λεκανών μικρής και μεσαίας κλίμακας, για τις οποίες δεν διατίθενται μετρήσεις απορροής, με χρήση εμπειρικών τιμών των παραμέτρων. Εφόσον υπάρχουν μετρήσεις απορροής στην έξοδο της λεκάνης, είναι δυνατή η αυτόματη εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου, μέσω βαθμονόμησης. Τα δεδομένα εισόδου του μοντέλου είναι οι χρονοσειρές επιφανειακής βροχόπτωσης και δυνητικής εξατμισοδιαπνοής. Οι χρονοσειρές είναι μηνιαίες, καλύπτουν κοινή χρονική περίοδο. Οι χρονοσειρές είναι ανηγμένες στην επιφάνεια της λεκάνης (σε mm), ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ διαφορετικών λεκανών. Ως αρχικές συνθήκες του μοντέλου είναι η εδαφική υγρασία και το απόθεμα υπογείου νερού.

Εν γένει το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε υπάρχει διαθέσιμη χρονοσειρά μετρημένης παροχής, είτε όχι. Στη δεύτερη περίπτωση μπορεί είτε να γίνει χρήση των παραμέτρων από γειτονική λεκάνη, εφόσον παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά, είτε να μειωθεί ο αριθμός των χρησιμοποιούμενων παραμέτρων. Για την υδρολογική λεκάνη του ρέματος Μιναγιώτικο, λόγω έλλειψης μετρήσεων παροχής τόσο στην ίδια, όσο και σε γειτονικές λεκάνες δεν έγινε βαθμονόμηση στο μοντέλο. Επιπλέον η προσομοίωση έλαβε υπόψη τη διήθηση από την επιφάνεια του εδάφους στην ακόρεστη ζώνη, την κατείσδυση στην κορεσμένη, καθώς και την υπόγεια απορροή.



Σχήμα 6.11: Σκαρίφημα της λειτουργίας της ρουτίνας υδατικού ισοζυγίου ΖΥΓΟΣ

6.6.2.3.2. Εκτίμηση ετήσιων εισροών στον ταμιευτήρα

Για την εκτίμηση της ετήσιας εισροής χρησιμοποιήθηκαν οι ελεύθερες παράμετροι της επιφανειακής απορροής κ , ενεργούς κατείσδυσης μ , ροής στις επιφανειακές εδαφικές στρώσεις λ και βασικής απορροής ζ . Οι τιμές αυτών εκτιμήθηκαν, όπου αυτό ήταν δυνατό, από την γεωλογική μελέτη. Έτσι, για τις παραμέτρους αυτές προέκυψαν οι ακόλουθες τιμές:

κ	μ	λ	ζ
0,22	0,04	0,5	0,5

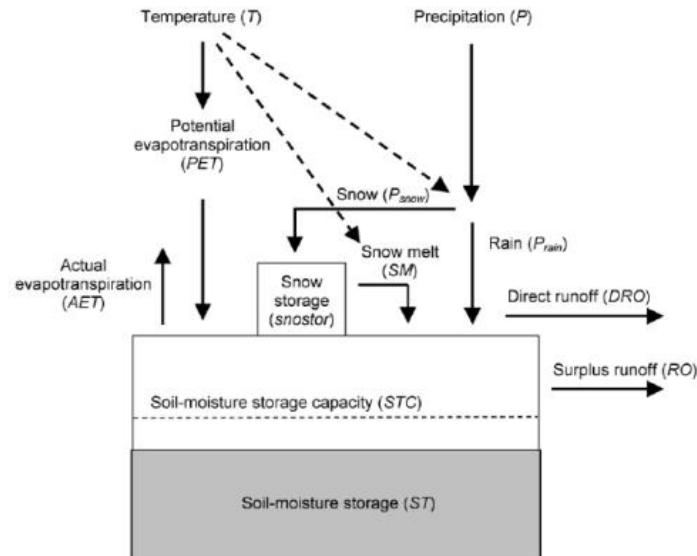
Επιπλέον, ως αρχικές συνθήκες εισήχθησαν οι στάθμες στις δεξαμενές εδάφους και υπεδάφους ίσες με **116mm**.

Με βάση τα παραπάνω η ετήσια εισροή στον ταμιευτήρα εκτιμάται ίση με: **9.410.087 m³**.

6.6.2.4. Υδατικό Ισοζύγιο με χρήση του μοντέλου USGS Thornthwaite

6.6.2.4.1. Περιγραφή της λειτουργίας του μοντέλου

Το μοντέλο υδατικού ισοζυγίου USGS Thornthwaite από την υπηρεσία Γεωλογικής Έρευνας των Ηνωμένων Πολιτειών (USGS, 2007). Το μοντέλο υπολογίζει σε μηνιαία βάση την ποσότητα νερού στις διάφορες φάσεις του υδρολογικού κύκλου. Το Σχήμα 6.12 παρουσιάζει τις διάφορες φάσεις του υδρολογικού κύκλου και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις, όπως αυτές προσομοιώνονται στο μοντέλο USGS Thornthwaite. Το μοντέλο έχει τρεις ελεύθερες παραμέτρους: γεωγραφικό πλάτος, εδαφική υγρασία και συντελεστής άμεσης απορροής. Τα δεδομένα εισόδου στο μοντέλο είναι οι μηνιαίες χρονοσειρές βροχόπτωσης και θερμοκρασίας, ενώ υπολογίζονται οι χρονοσειρές απορροής (επιφανειακής ή ολικής), δυνητικής εξατμισοδιαπνοής, στάθμη «δεξαμενής» -εδάφους, κλπ. Το μοντέλο διαθέτει διπααραμετρική υπορουτίνα μετατροπής της βροχόπτωσης σε χιονόπτωσης με κριτήρια την θερμοκρασία και τον συντελεστή τήξης.



Σχήμα 6.12: Σκαρίφημα της λειτουργίας του μοντέλου USGS Thornthwaite.

6.6.2.4.2. Εκτίμηση ετήσιων εισροών στον ταμιευτήρα

Για την εκτίμηση της ετήσιας εισροής χρησιμοποιήθηκαν οι ελεύθερες παράμετροι γεωγραφικό πλάτος **Latitude**, εδαφική υγρασία S_o και συντελεστής άμεσης απορροής κ . Οι τιμές αυτών εκτιμήθηκαν, όπου αυτό ήταν δυνατό, από την γεωλογική μελέτη και από τους χάρτες φυτοκάλυψης. Για τις παραμέτρους της υπορουτίνας που προσομοιώνει τη χιονόπτωση, οι παράμετροι (θερμοκρασία όριο T_{op} , **ρυθμός τήξης**) εκτιμήθηκαν από τα κλιματικά δεδομένα της ευρύτερης περιοχής. Έτσι, για τις παραμέτρους αυτές προέκυψαν οι ακόλουθες τιμές:

κ	S_o	Latitude	T_{op}	ρυθμός τήξης
0,22	116	37ο	0 °C	50%

Με βάση τα παραπάνω η ετήσια εισροή στον ταμιευτήρα εκτιμάται ίση με: **10.616.388.73 m³**.

6.6.2.5. Ετήσιες εισροές στον ταμιευτήρα Μιναγιώτικο

Οι ετήσιες εισροές στον ταμιευτήρα υπολογίστηκαν διαδοχικά και με τα τρία μοντέλα υδατικού ισοζυγίου που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Όπως προέκυψε, και τα τρία μοντέλα έδωσαν εκτιμήσεις που διαφοροποιούνται κατά **3,3** έως **17,0%**. Η έλλειψη μετρήσεων παροχής στο ρέμα Μιναγιώτικο, αλλά και στις γειτονικές λεκάνες, καθιστά την εκτίμηση των ετήσιων εισροών αρκετά δυσχερή. Δεδομένου ότι το μοντέλο ΖΥΓΟΣ είναι το πλέον προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες και οι ελεύθερες παράμετροί του εκτιμήθηκαν – κατά την πλειονότητα τους - από τις επιτόπου γεωλογικές συνθήκες, ο Μελετητής υιοθέτησε την εκτίμησή του για τις ετήσιες εισροές διαστασιολόγησης του ταμιευτήρα (**9.410.087 m³**).

6.6.2.6. Εκτίμηση αναγκών ύδρευσης

Πλησίον της θέσης του φράγματος βρίσκεται το υδραγωγείο της Λαχανάδας το οποίο τροφοδοτείται από τις πηγές «Μύλου Βλάσσης». Οι πηγές αυτές βρίσκονται σε απόσταση 6,75 km βόρεια από το χωριό Λαχανάδα. Το διαθέσιμο νερό χρησιμοποιείται τόσο για την ύδρευση του ομώνυμου οικισμού και γειτονικών σε αυτόν οικισμών, όσο και για την άρδευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων στην περιφέρεια αυτού.

Το υδραγωγείο Λαχανάδας θα επηρεαστεί δραστικά από τη λειτουργία του φράγματος. Για να συνεχιστεί η απρόσκοπτη κάλυψη των αναγκών ύδρευσης – άρδευσης των οικισμών που εξυπηρετούνται από το υδραγωγείο της Λαχανάδας, θα πρέπει να γίνει πρόβλεψη κάλυψης των αναγκών αυτών είτε από τον ταμιευτήρα Μιναγιώτικο, είτε από άλλη πηγή.

Για τον υπολογισμό των συνολικών αναγκών ύδρευσης χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της μελέτης « Έργου Υδρεύσεως και μερικής Αρδεύσεως κοινότητας Λαχανάδας» που εκπονήθηκε από την Τεχνική Υπηρεσία της Νομαρχίας Μεσσηνίας (1967) και δόθηκαν στην Ομάδα Μελέτης από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Πύλου-Νέστορος.

Με βάση τα στοιχεία αυτής της μελέτης προκύπτει ότι οι ανάγκες ύδρευσης που καλύπτει το υδραγωγείο της Λαχανάδας είναι ίσες με **36.956 m³**. Εντούτοις, οι τοπικές υπηρεσίες (ΔΕΥΑ Μεθώνης, Τ.Υ. Δήμου Πύλου-Νέστορος), μας υπέδειξαν ότι το σύνολο της δυναμικότητας της πηγής καλύπτει πλέον αποκλειστικά τις ανάγκες ύδρευσης, ήτοι **252.288 m³**. Με βάση τα στοιχεία της απογραφής 2001 (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) ο μόνιμος πληθυσμός της Λαχανάδας και των γειτονικών οικισμών έχει μειωθεί σε σχέση με το 1961, αλλά ο πληθυσμός της Φοινικούντας έχει αυξηθεί σημαντικά, λόγω του τουρισμού με σημαντικές εποχικές μεταβολές.

Η μηνιαία κατανομή της παροχής ύδρευσης μεταβάλλεται αισθητά μεταξύ καλοκαιρινών και χειμερινών μηνών, καθώς η ζήτηση αυξάνεται σημαντικά το καλοκαίρι. Με αυτό το δεδομένο οι επιμέρους μηνιαίες τιμές προκύπτουν πολλαπλασιάζοντας τη μέση μηνιαία τιμή παροχής ύδρευσης με ένα συντελεστή:

- ίσο με 1,3 για τους μήνες από Μάιο έως και Οκτώβριο και
- ίσο με 0,7 για τους μήνες από Νοέμβριο έως Απρίλιο.

6.6.2.7. Εκτίμηση οικολογικής παροχής

Ο προσδιορισμός της οικολογικής παροχής είναι μια κρίσιμη παράμετρος που υπεισέρχεται στον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου της υδρολογικής λεκάνης του φράγματος Μιναγιώτικο. Ελλείψει Εθνικού Κανονισμού που να καθορίζει σαφώς τη μεθοδολογία υπολογισμού της οικολογικής παροχής, οι Μελετητές χρησιμοποιούν συχνά ως αναφορά την ΚΥΑ 49828/ 2008, η οποία όμως αφορά αποκλειστικά στα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα. Με βάση τη νομοθεσία αυτή, προτείνεται η οικολογική παροχή να προκύπτει ως το μεγαλύτερο από τα παρακάτω μεγέθη:

- το 30% της μέσης παροχής του Ιουνίου, Ιουλίου και Αυγούστου (α),
- το 50% της μέσης παροχής Σεπτεμβρίου (β),
- ή κατ' ελάχιστον 30l/s (γ).

Από τα παραπάνω σενάρια προκύπτει ότι για τη λεκάνη απορροής της μελέτης η οικολογική παροχή με βάση τα σενάρια (α) και (β) δίνουν μη αποδεκτά χαμηλές τιμές. Η ελάχιστη απαίτηση – με βάση το σενάριο (γ) - για 30l/s αντιστοιχεί ανά έτος σε **933.120 m³**.

Ο Μελετητής ανέτρεξε επίσης στη διεθνή μεθοδολογία για την επιλογή της ενδεικτικότερης μεθόδου υπολογισμού της οικολογικής παροχής. Οι απλοποιημένες υδρολογικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην υπόλοιπη Ευρώπη έχουν ως αναφορά τη μέση ετήσια παροχή (*Mean Annual Flow*) και η οικολογική παροχή υπολογίζεται ως ποσοστό της μέσης ετήσιας παροχής. Για τη λεκάνη του ρέματος Μιναγιώτικο, η μέση ετήσια παροχή αντιστοιχεί σε **9.410.087 m³**. Με βάση τις εθνικές νομοθεσίες το ποσοστό αυτό διαφοροποιείται ανά χώρα (με το ποσοστό αυτό να είναι υψηλότερο στη Γερμανία και τον Καναδά).

Δεδομένου ότι οι κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας έχουν ομοιότητες μ' αυτές των υπόλοιπων Μεσογειακών χωρών (Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία), η οικολογική παροχή υπολογίζεται ως το 2,5%, 5% και 10% της μέσης ετήσιας παροχής και αντιστοιχεί σε: 235.252, 470.504 και 941.009m³ αντίστοιχα.

Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία, επιλέχθηκε οικολογική παροχή ίση με **933.120 m³**, η οποία αντιστοιχεί σε 9,9% της μέσης ετήσιας παροχής (**~9.410.087m³**) ή **30l/s**. Επισημαίνεται ότι η τιμή αυτή επιμερίζεται εξίσου σε κάθε μήνα του έτους ή 77.760 m³ (ίση δηλαδή με το 1/12 της συνολικής ετήσιας οικολογικής παροχής). Χάρη στην οικολογική παροχή θα εξασφαλιστεί συνεχής ροή κατάντη του φράγματος, η οποία δε τους θερινούς μήνες θα υπερβαίνει σημαντικά τη φυσική παροχή του ποταμού.

6.6.3. Υπολογισμός Στερεοπαροχής - Νεκρού Όγκου

Για την ποσοτική πρόβλεψη της εδαφικής διάβρωσης γίνεται χρήση μιας απλής εμπειρικής μεθόδου εκτίμησης της εδαφικής απώλειας. Η μέθοδος αυτή είναι η Παγκόσμια Εξίσωση Εδαφικής Απώλειας (ΠΕΕΑ) (Universal Soil Loss Equation, USLE) [Wischmeier and Smith, 1965, 1978; Schwertmann, 1986], η οποία αναπτύχθηκε ως μια τεχνική εκτίμησης της εδαφικής διάβρωσης και αποτίμησης των διαφόρων πρακτικών διατήρησης του εδαφικού στρώματος.

Με βάση την εξίσωση αυτή η εδαφική διάβρωση επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά της βροχόπτωσης, την κλίση και τη φυτική κάλυψη του εδάφους και από τις πρακτικές διαχείρισης. Αντίθετα, οι ιδιότητες του εδάφους συμμετέχουν λιγότερο στον ρυθμό διάβρωσής του. Ωστόσο, κάποια εδάφη είναι περισσότερο ευαίσθητα στη διάβρωση από άλλα, ακόμα και όταν όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες είναι ίδιοι. Αυτή η διαφορά οφείλεται στην διαβρωσιμότητά τους.

$$SE = R * K * LS * C * P \quad \text{Εξ. 7}$$

, όπου:

SE : η εδαφική απώλεια ανά μονάδα επιφάνειας λεκάνης απορροής [t/ ha],

R : ο συντελεστής διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης [MJ mm ha⁻¹ h⁻¹],

K : ο συντελεστής εδαφικής διαβρωσιμότητας [t h MJ⁻¹ mm⁻¹],

LS : ο αδιάστατος τοπογραφικός συντελεστής,

C : ο αδιάστατος συντελεστής φυτοκάλυψης,

P : ο αδιάστατος συντελεστής διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης.

Στις επόμενες παραγράφους ακολουθεί ο αναλυτικός υπολογισμός των επιμέρους μεταβλητών.

6.6.3.1. Ο συντελεστής διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης

Η διαβρωτικότητα της βροχοπτώσεως και της επιφανειακής απορροής (R) αναφέρεται στη δύναμη της διάβρωσης των βροχοπτώσεων και των νερών της επιφανειακής απορροής. Η διαβρωτικότητα της βροχόπτωσης οφείλεται μερικώς στην άμεση σύγκρουση των σταγόνων της βροχής και μερικώς στην απορροή που δημιουργείται από τη βροχόπτωση.

Η τιμή του συντελεστή **R** είναι τότε το άθροισμα όλων των **EI₃₀** για όλες τις ισχυρές βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια ενός υδρολογικού έτους, όπου ο συντελεστής **EI₃₀**, είναι το γινόμενο της κινητικής ενέργειας (**E**) της βροχόπτωσης και της μέγιστης 30-λεπτης έντασης βροχόπτωσης (**I₃₀**) σε κάθε καταιγίδα.

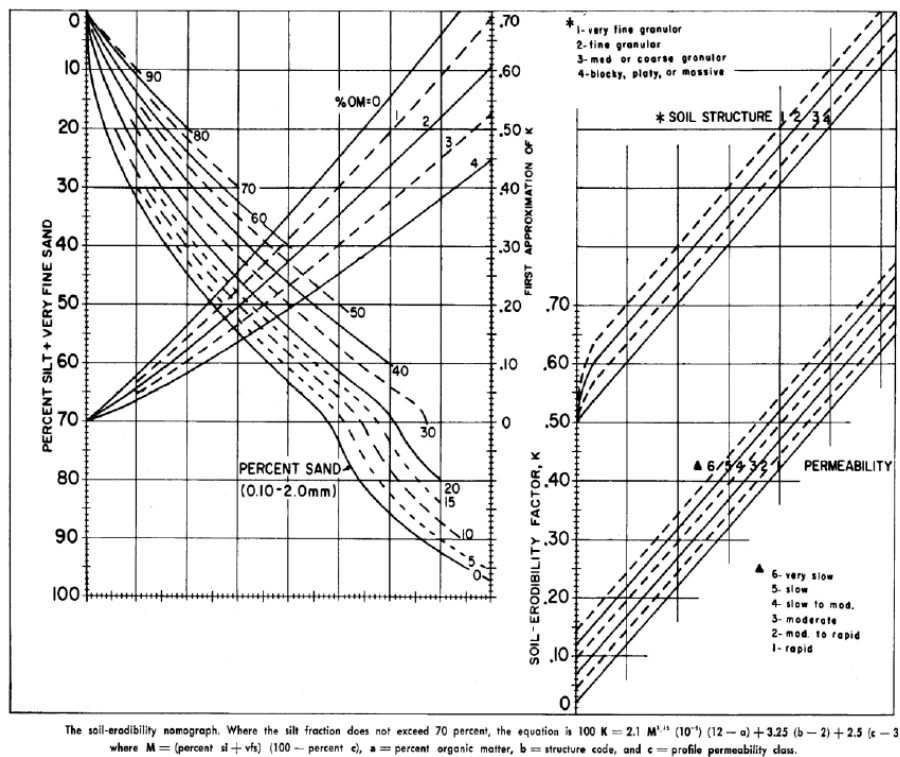
Για την κατάρτιση των EI_{30} κατά τη διάρκεια ενός υδρολογικού έτους απαιτείται η ύπαρξη δεδομένων από βροχογράφο με χρονικό βήμα 30 min τα οποία συχνά δεν είναι διαθέσιμα. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούμε εδώ την τεχνική που προτάθηκε από Renard and Freimund (1994). Με τον τρόπο αυτό ο συντελεστής R συσχετίζεται με άλλες μεταβλητές που είναι ευκολότερα διαθέσιμες.

$$R = 0.7397MF^{1.847}, MF < 55mm \quad \text{Εξ. 8}$$

$$R = 95.77 - 6.081MF + 0.477MF^2, MF > 55mm \quad \text{Εξ. 9}$$

$$MF = \frac{\sum_{i=1}^{12} p_i^2}{P} \quad \text{Εξ. 10}$$

όπου ο δείκτης Fournier MF είναι συνάρτηση της μέσης υπερετήσιας μηνιαίας βροχόπτωσης p_i (mm) και της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης P (mm). Για τη λεκάνη του φράγματος Μιναγιώτικο ο συντελεστής διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης R σε υπερετήσια βάση υπολογίζεται ίσος με **4.901,69**.



Σχήμα 6.13: Νομογράφημα υπολογισμού του συντελεστή διαβρωσιμότητας εδάφους K .

6.6.3.2. Ο συντελεστής διαβρωσιμότητας του εδάφους

Η διαβρωσιμότητα του εδάφους (K) αναφέρεται στην ποσότητα του εδάφους που χάνεται από ένα κανονικό πειραματικό αγροτεμάχιο μήκους 22.1 m και με κλίση 9% σε συνθήκες κατεργασίας καθαρισμού

του εδάφους και σε διαρκή αγρανάπαυση. Ο παράγοντας K είναι ένα εμπειρικό κριτήριο της διαβρωσιμότητας του εδάφους και επηρεάζεται από τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις των διάφορων φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του.

Όπως αναφέρθηκε, οι ιδιότητες του εδάφους συμμετέχουν λιγότερο στον ρυθμό διάβρωσής του. Ωστόσο, κάποια εδάφη είναι περισσότερο ευαίσθητα στη διάβρωση από ότι άλλα, ακόμα και όταν όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες είναι ίδιοι. Ο συντελεστής διαβρωσιμότητας του εδάφους K προκύπτει από τη φυσική σύσταση του εδαφικού υλικού σε άργιλο, ιλύ και άμμο. Σε περίπτωση που τα εδαφολογικά δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα, οι τιμές του συντελεστή K υπολογίζονται προσεγγιστικά από τη γεωλογία της περιοχής κάνοντας υποθέσεις για την φυσική σύσταση των εδαφικών υλικών σε άργιλο, ιλύ και άμμο. π που παράγονται από την αποσάθρωση των μητρικών πετρωμάτων.

Στην περίπτωση αυτή η τιμή του συντελεστή διαβρωσιμότητας του εδάφους K προκύπτει από τα νομογραφήματα (σχήμα 6.13).

Στον πίνακα 6.15, παρουσιάζονται τα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι βασικές λιθολογικές ομάδες της λεκάνης απορροής του φράγματος Μινιαγιώτικου και η εκτίμηση του συντελεστή διαβρωσιμότητας του εδάφους K , όπως προέκυψε από τα Νομογραφήματα του USLE Handbook (Wischmeier & Smith, 1978).

Πίνακας 6. 15 : Χαρακτηριστικές τιμές συντελεστή K για κάθε γεωλογικό σχηματισμό.

Λιθολογικές ομάδες	Καλυπτόμενη έκταση	Ποσοστό της λεκάνης (%)	Συν/της εδαφικής διαβρωσιμότητας
Ψαμμίτες	13,20	45,67	Από Γεωλογική Μελέτη
Κροκαλοπαγή	1,13	3,91	
Αργιλοαμμόδη	14,57	50,42	
Σύνολο	28,9	100,00	0,12

6.6.3.3. Ο τοπογραφικός συντελεστής

Οι παράγοντες του μήκους κλίσης (slope- length factor) (L) και της κλίσης του εδάφους (slope- gradient factor) (S) στην USLE αντιπροσωπεύουν την επίδραση της τοπογραφίας στη διάβρωση. Ο συντελεστής LS είναι ο λόγος της ποσότητας του εδάφους που χάνεται από την περιοχή που διαβρώνεται προς την ποσότητα του εδάφους που χάνεται από ένα κανονικό πειραματικό τεμάχιο μήκους 22.1 m, κλίσης 9% και ευρισκόμενο σε διαρκή αγρανάπαυση. Η κλίση των επικλινών περιοχών επηρεάζει τη διάβρωση του εδάφους. Όταν όλοι οι άλλοι παράγοντες που επιδρούν στη διάβρωση παραμένουν σταθεροί, οι απώλειες του εδάφους αυξάνονται με την αύξηση της κλίσης των εδαφών.

Ο τοπογραφικός συντελεστής LS αποτελείται από το γινόμενο του συντελεστή μήκους κλιτύος L και τον συντελεστή κλίσης της κλιτύος S . Αναλυτικά, ο συντελεστής του μήκους κλιτύος L υπολογίζεται από τη σχέση:

$$L = \left(\frac{\lambda}{22.1}\right)^m \quad \text{Εξ. 11}$$

όπου:

λ : είναι το μήκος της κλιτύς σε οριζόντιο επίπεδο και

m : είναι εκθέτης, ο οποίος είναι ίσος με 0.5 αν η κλίση είναι $\geq 5\%$, 0.4 αν η κλίση είναι μεταξύ των 3 και 5%, 0.3 αν είναι μεταξύ 1 και 3% και 0.2 αν η κλίση είναι $\leq 1\%$.

Ο συντελεστής κλίσης της κλιτύς S υπολογίζεται από τη σχέση:

$$S = \frac{0.43 + 0.3s + 0.043s^2}{6.574} \quad \text{Εξ. 12}$$

όπου:

s : είναι η κλίση (%).

Ο συντελεστής LS υπολογίζεται από το Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DTM), η επεξεργασία του οποίου έγινε με τη χρήση του λογισμικού ArcGIS.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι η τιμή του συντελεστή LS είναι ίση με **0,77**.

6.6.3.4. Ο συντελεστής φυτοκάλυψης

Ο παράγοντας C της παγκόσμιας εξίσωσης εδαφικής απώλειας αντιπροσωπεύει την επίδραση των πρακτικών διαχείρισης γεωργικών εκμεταλλεύσεων καθώς και την επίδραση της βλάστησης στη μείωση της απώλειας εδάφους. Ο συντελεστής φυτοκάλυψης C προκύπτει από τα διαγράμματα των χρήσεων γης. Σε κάθε κωδικοποιημένη χρήση γης που απαντάται στη λεκάνη απορροής του φράγματος Μιναγιώτικου αντιστοιχίζεται μια τιμή του συντελεστή C , αξιοποιώντας τιμές από τη διεθνή βιβλιογραφία προσαρμοσμένες στην περιγραφή των συγκεκριμένων χρήσεων γης (Wischmeier and Smith, 1978; Schwertmann, 1986; Χρυσάνθου και Πυλιώτης, 1995; Zarris *et al.*, 2007).

Πίνακας 6. 16 : Τιμές του συντελεστή C για κάθε χρήση γης κατά CORINE.

Κύρια κατηγορία χρήσης γης	Καλυπτόμενη έκταση	Ποσοστό της λεκάνης (%)	Συν/της C
Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική φυσική βλάστηση	16,39	57	0.100
Ελαιώνες	5,52	19	0.100
Μικτό δασός	2,62	9	0.001
Σύνθετα συστήματα καλλιεργιών	3,79	13	0.180
Μη αρδεύσιμη αρόσιμες εκτάσεις	0,25	1	0.300

Σκληροφυλική βλάστηση	0,30	1	0.030
Σύνολο	28,9	100	0.103

6.6.3.5. Ο συντελεστής διαχείρισης εδαφών κατά της διάβρωσης

Ο συντελεστής P αφορά μόνο καλλιεργήσιμες εκτάσεις και είναι το μέτρο απομείωσης της εδαφικής απώλειας που οφείλεται σε πρακτικές ενίσχυσης των αγρών έναντι της διάβρωσης, εφόσον ακολουθούνται.

Τέτοιες πρακτικές είναι το όργωμα και η φύτευση σε γραμμές παράλληλες με τις ισοϋψείς ($P = 0.6-0.9$), ο διαχωρισμός της γης σε λωρίδες παράλληλες με τις ισοϋψείς ($P = 0.3-0.45$) και η κατασκευή σειράς μικρών αναχωμάτων κάθετα στη διεύθυνση της κλίσης του εδάφους ($P = 0.12-0.18$).

Στην περίπτωση όπου δεν ακολουθείται καμία πρακτική ο συντελεστής P ισούται με τη μονάδα ($P = 1$) (καθόλου διευθετημένη λεκάνη), ενώ στην περίπτωση όπου έχουν παρθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την απομείωση της διάβρωσης ο συντελεστής P ισούται με 0.1 (πλήρως διευθετημένη λεκάνη).

Για τη λεκάνη του φράγματος Μιναγιώτικο, ο συντελεστής **P** θεωρήθηκε ίσος με τη μονάδα, αφού θεωρείται ότι δεν λαμβάνονται μέτρα προστασίας από τη διάβρωση σε όλη τη λεκάνη απορροής.

6.6.3.6. Μέση ετήσια διάβρωση

Με βάση τη σχέση Renfro, που παρουσιάζεται στην εξ. 13 της επόμενης παραγράφου, η μέση ετήσια εδαφική διάβρωση **G** για τη λεκάνη απορροής του φράγματος Μιναγιώτικου υπολογίστηκε ίση με **45.48 t/ha** ή **4547.86 t/km²**.

6.6.3.7. Μέση ετήσια στερεοπαροχή

Η μέση ετήσια στερεοαπορροή και κατά συνέπεια η μάζα των φερτών υλικών σε αιώρηση που για κάθε έτος μεταφέρονται από την επιφανειακή και συγκεντρωμένη απορροή και εκβάλλονται στη θάλασσα θα υπολογιστούν με βάση τη μέση ετήσια διάβρωση στη λεκάνη απορροής. Η μέση ετήσια στερεοαπορροή (**SY** (t/km²)) αποτελεί ένα ποσοστό της συνολικής διάβρωσης καθώς ένα τμήμα της διάβρωσης αποτίθεται σε τμήματα της λεκάνης απορροής με μικρές κλίσεις ή και στις κοίτες του υδρογραφικού δικτύου με μικρές κλίσεις (π.χ. πλημμυρικές κοίτες ποταμών).

Το ποσοστό αυτό της εδαφικής διάβρωσης που μεταφέρεται ως τη θάλασσα με τη στερεοπαροχή ονομάζεται συντελεστής στερεοαπορροής. Ο συντελεστής αυτός είναι γενικά μικρότερος από τη μονάδα, ενώ μειώνεται όσο αυξάνεται η επιφάνεια της λεκάνης απορροής. Με την αύξηση της επιφάνειας της λεκάνης απορροής **A** (km²) αυξάνονται γενικά και οι περιοχές με μικρές κλίσεις τέτοιες ώστε να κατακρατούν ένα ποσοστό της διάβρωσης. Κατά συνέπεια στην περιοχή μελέτης, ο συντελεστής στερεοαπορροής **SDR** εκτιμάται με βάση τη σχέση Renfro (1972):

$$\log(SDR) = 1.877 - 0.1419 * \log(25.9 * A) \quad \text{Εξ. 13}$$

Συνεπώς ο συντελεστής στερεοαπορροής είναι ίσος με **16,7%** και η μέση στερεοαπορροή **G** είναι ίση με **759,80 t/km²/ yr**. Με βάση τους Zarris *et al.* (2007) η τιμή αυτή είναι ιδιαίτερα χαμηλή για τα ελληνικά δεδομένα με βάση τις αντίστοιχες μετρήσεις από 14 ποταμούς της ΒΔ Ελλάδας. Αντιθέτως, η τιμή αυτή είναι μέσα στο εύρος αντίστοιχων δεδομένων από την Ιταλία και την Ισπανία.

6.6.4. Εκτίμηση νεκρού όγκου φράγματος Μιναγιώτικο

Για τον υπολογισμό του νεκρού όγκου του φράγματος Μιναγιώτικο είναι απαραίτητη η εκτίμηση του προσδοκώμενου όγκου φερτών υλικών **F** για περίοδο 50 ετών λειτουργίας του φράγματος:

$$F = 50 \text{ yrs} * \frac{G * A * SDR}{P_F} \quad \text{Εξ. 14}$$

Με βάση αυτή τη σχέση, και κάνοντας την παραδοχή ότι η πυκνότητα αποτιθέμενων φερτών **p_F** είναι ίση με 1,2t/m³, προκύπτει ο προσδοκώμενος όγκος φερτών υλών **F** είναι ίσος με **1,56 hm³**.

Αυτό δεν σημαίνει ότι η ποσότητα αυτή των φερτών υλικών θα αποτεθεί στον ταμιευτήρα. Η αλήθεια είναι ότι μόνο ένα ποσοστό μόνο της εισρέουσας στερεοπαροχής θα αποτεθεί στον ταμιευτήρα. Το ποσοστό αυτό ονομάζεται ικανότητα κατακράτησης (trap efficiency) και είναι συνάρτηση του όγκου του ταμιευτήρα και της εισρέουσας παροχής. Η σχέση που δίνει την ικανότητα κατακράτησης δίνεται από τη σχέση του Brune (1953) σύμφωνα με την οποία η ικανότητα κατακράτησης β, είναι ίση με:

$$\beta = \frac{V / W}{0.012 + 0.0102(V / W)} \quad \text{Εξ. 15}$$

, όπου: V είναι η αποθηκευτικότητα του ταμιευτήρα και W η ετήσια εισροή σε αυτόν.

Από την παραπάνω σχέση προκύπτει ότι η ικανότητα κατακράτησης **β** είναι ίση με **51.25%**. Επομένως ο όγκος των φερτών υλικών που θα αποτεθούν στον ταμιευτήρα μετά από 50 έτη, και κατά συνέπεια ο νεκρός όγκος του φράγματος, θα είναι ίσος με **468.901.5 m³**.

6.6.5. Ανάλυση Ευαισθησίας Υδατικού Ισοζυγίου

6.6.5.1. Γενική σχηματοποίηση συστήματος ταμιευτήρα Μιναγιώτικο

Το σύστημα που εξετάζουμε αποτελείται από ένα μεμονωμένο ταμιευτήρα. Η πηγή τροφοδοσίας του ταμιευτήρα είναι οι φυσικές εισροές, ενώ ο ταμιευτήρας αυτός τροφοδοτεί τις ανάγκες: α) άρδευσης της ευρύτερης πεδιάδας, β) ύδρευσης των οικισμών που τροφοδοτούνται από το υδραγωγείο Λαχανάδας και γ) περιβαλλοντικής διατήρησης. Με βάση τα παραπάνω το υδατικό ισοζύγιο του ταμιευτήρα σε μια δεδομένη χρονική στιγμή **t** εκφράζεται από την εξίσωση:

$$S_t = S_{t-1} + I_t + R_t - E_t - W_t - SP_t - SL_t \quad \text{Εξ. 16}$$

, όπου:

- S_t, S_{t-1} : ωφέλιμο απόθεμα ταμιευτήρα τις χρονικές στιγμές **t** & **t-1** αντίστοιχα (σε μονάδες όγκου),
- I_t : καθαρή εισροή στον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή **t** (σε μονάδες όγκου),
- R_t : βροχόπτωση στον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή **t** (σε μονάδες όγκου),
- E_t : εξάτμιση από τον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή **t** (σε μονάδες όγκου),

- W_t : απόληψη από τον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή t (σε μονάδες όγκου),
 SP_t : υπερχείλιση από τον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή t (σε μονάδες όγκου),
 SL_t : υπόγειες διαφυγές τη χρονική στιγμή t (σε μονάδες όγκου).

Σημειώνεται ότι από τα μοντέλα υδατικού ισοζυγίου που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 6.6.2.

υπολογίστηκε το άθροισμα $I_t + R_t - E_t$. Σημειώνεται ότι η βροχόπτωση και η εξάτμιση προέκυψαν από τους υπολογισμούς του Κεφαλαίου 6.6.2. με βάση και την επιφάνεια του καθρέπτη του ταμιευτήρα. Επίσης για κάθε χρονικό βήμα προκύπτει ότι το ωφέλιμο απόθεμα του ταμιευτήρα είναι πάντα μεγαλύτερο από το απόθεμα που αντιστοιχεί στον νεκρό όγκο και μικρότερο από το απόθεμα που αντιστοιχεί στη μέγιστη ωφέλιμη στάθμη του ταμιευτήρα. Γίνεται επίσης η παραδοχή ότι οι υπόγειες διαφυγές από τον ταμιευτήρα προς άλλες λεκάνες θεωρούνται αμελητέες.

6.6.5.2. Υπολογισμός αναγκών απόληψης

Επιπλέον, η απόληψη από τον ταμιευτήρα διαχωρίζεται α) στην κύρια εκροή από τον ταμιευτήρα RW_t για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης και ύδρευσης και β) στην άμεση εκροή RE_t για την κάλυψη των αναγκών περιβαλλοντικής διατήρησης (οικολογική παροχή).

$$W_t = RW_t + RE_t \quad \text{Εξ. 17}$$

Συγκεκριμένα με βάση τους σχετικούς υπολογισμούς των αντίστοιχων παραγράφων, προκύπτει ότι σε ετήσια βάση απαιτούνται για ύδρευση και οικολογική παροχή **252.288 m³ και 933.120 m³**.

Ο **επιμερισμός των υπολογισθέντων ετήσιων αναγκών** σε μηνιαίες τιμές – ελλείπει συγκεκριμένων στοιχείων - θα γίνει βάση παραδοχών:

- για την **οικολογική παροχή** γίνεται ισόποσος μηνιαίος επιμερισμός για κάθε μήνα του έτους,
- για την **ύδρευση** εφαρμόζεται α) ένας πολλαπλασιαστικός συντελεστής 1,3 στη μέση τιμή ζήτησης για τους μήνες από Μάιο έως Οκτώβριο, οπότε και στατιστικά αυξάνεται η ζήτηση και αντίστοιχα β) ένας πολλαπλασιαστικός συντελεστής 0,7 στη μέση τιμή ζήτησης για τους μήνες από Νοέμβριο έως Απρίλιο, οπότε και στατιστικά μειώνεται η ζήτηση,
- για την **άρδευση** οι αντίστοιχες μηνιαίες τιμές προκύπτουν από την γεωργοτεχνική μελέτη του φράγματος Μιναγιώτικο.

6.6.5.3. Στρατηγική Προσομοίωσης

Τελικός στόχος της ανάλυσης ευαισθησίας είναι ο υπολογισμός της αξιοπιστίας του ταμιευτήρα ως προς την κάλυψη ενός δεδομένου στόχου, π.χ. άρδευση, ύδρευση, κλπ. Από την ογκομέτρηση του ταμιευτήρα - με βάση την εκπονηθείσα στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης τοπογραφικής μελέτης (2015) – προκύπτει ότι ο συνολικός όγκος του ταμιευτήρα είναι ίσος με **10.959.007 m³**.

Επιπλέον από τους υπολογισμούς προέκυψε ότι ο νεκρός όγκος είναι ίσος με **468.901.5 m³**. Συνεπώς η ωφέλιμη αποθήκευση είναι ίση με **10.490.105 m³**. Η συνολική ετήσια ζήτηση (οικολογική παροχή, ύδρευση και άρδευση) είναι ίση με **9.120.760 m³**. Εντούτοις η αξιοπιστία του ταμιευτήρα θα κριθεί από την ικανοποίηση της ογκομετρικής, ετήσιας και μηνιαίας ζήτησης.

Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία η αξιοπιστία του ταμειυτήρα υπολογίζεται με διάφορες μεθόδους:

- Επίπεδο αξιοπιστίας σε ετήσια βάση:

$$\alpha_T = P(W_T = D_T) \quad \text{Εξ. 18}$$

όπου α_T το επίπεδο αξιοπιστίας, w_T η πραγματική απόληψη (θεωρούμενη ως τυχαία μεταβλητή) στην περίοδο T ενός έτους και D_T η ζήτηση στην ίδια περίοδο, ενώ με $P(\cdot)$ συμβολίζεται η πιθανότητα. Πρακτικά, με τον παραπάνω ορισμό η αξιοπιστία είναι ίση με την πιθανότητα κάλυψης της ζήτησης σε χρονική βάση ίση με T . Εμπειρικά η πιθανότητα αυτή υπολογίζεται ως ο λόγος k'/k όπου k' είναι ο αριθμός των ετήσιων περιόδων στις οποίες ικανοποιείται η ζήτηση και k ο συνολικός αριθμός των περιόδων προσομοίωσης.

- Επίπεδο αξιοπιστίας σε μηνιαία βάση:

$$\alpha_M = P(W_M = D_M) \quad \text{Εξ. 19}$$

όπου α_M το επίπεδο αξιοπιστίας, w_M η πραγματική απόληψη (θεωρούμενη ως τυχαία μεταβλητή) στην περίοδο M ενός υπολογιστικού χρονικού βήματος (στην προκειμένη περίπτωση μήνα) και D_M η ζήτηση στην ίδια περίοδο. Πρακτικά, με τον παραπάνω ορισμό η αξιοπιστία είναι ίση με την πιθανότητα κάλυψης της ζήτησης σε χρονική βάση ίση με t . Εμπειρικά η πιθανότητα αυτή υπολογίζεται ως ο λόγος n'/n όπου n' είναι ο αριθμός των χρονικών βημάτων στα οποία ικανοποιείται η ζήτηση και n ο συνολικός αριθμός των χρονικών βημάτων προσομοίωσης.

- Ογκομετρική έκφραση αξιοπιστίας:

όπου α_E το επίπεδο αξιοπιστίας, w_E η πραγματική απόληψη (θεωρούμενη ως τυχαία μεταβλητή) στην περίοδο t ενός υπολογιστικού χρονικού βήματος (στην προκειμένη περίπτωση, μήνα) και D_E η ζήτηση στην ίδια περίοδο, ενώ με $E[\cdot]$ συμβολίζεται η αναμενόμενη τιμή. Εμπειρικά αυτή υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των πραγματικών απολήψεων στο συνολικό αριθμό των ετήσιων περιόδων προσομοίωσης.

Στόχος της προσομοίωσης είναι ο προσδιορισμός της σχέσης αυτών των τριών μεγεθών, δηλαδή της αξιοπιστίας (ή, ισοδύναμα, της πιθανότητας αστοχίας), της ωφέλιμης χωρητικότητας και της ζήτησης. Θεωρώντας ως δεδομένα τη ζήτηση στην ύδρευση, άρδευση και περιβαλλοντική διατήρηση, καθώς και την ωφέλιμη αποθήκευση στον ταμειυτήρα. Προφανώς ισχύει ότι η μη ικανοποίηση της ζήτησης σε ένα έτος, δε σημαίνει ότι εκτείνεται σε όλη τη διάρκεια του έτους, και ακόμα, κατά την περίοδο που δεν ικανοποιείται η ζήτηση, η απόληψη δεν είναι μηδενική αλλά $0 \leq W \leq D$.

Ως βασικοί κανόνες προσομοίωσης θέτονται οι εξής:

- στρατηγική της προσομοίωσης είναι αρχικά να καλύπτεται η οικολογική παροχή, στη συνέχεια η ύδρευση και τέλος η άρδευση,
 - οι απολήψεις σταματούν όταν η αποθήκευση στον ταμειυτήρα φτάσει στο επίπεδο του νεκρού όγκου,
 - ο αρχικός όγκος της προσομοίωσης ορίζεται ίσος με τα 2/3 του συνολικού όγκου του ταμειυτήρα:
- Σενάριο Ι1.**

Με βάση τα παραπάνω το μοντέλο προσομοίωσης του υδατικού ισοζυγίου του ταμιευτήρα λειτουργεί με βάση την ογκομετρική αξιοπιστία - και όχι με τη μηνιαία - καθώς οι ανάγκες για άρδευση αφορούν μόνο συγκεκριμένη περίοδο του έτους.

Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης παρουσιάζονται στους Πίνακες 6.17 & 6.18 στη συνέχεια. Από τους πίνακες αυτούς προκύπτει ότι μπορεί να εξυπηρετηθεί ζήτηση ίση με **9.120.760m³**.

Οι επιμέρους ζητήσεις σε ύδρευση, οικολογική παροχή και άρδευση αντιστοιχούν σε **252.288 m³** **933.120 m³** και **8.633.220m³**.

Πίνακας 6.17: Αποτελέσματα προσομοίωσης υδατικού ισοζυγίου ταμιευτήρα.

ΣΕΝΑΡΙΑ	Επίπεδο Ογκομετρικής Αξιοπιστίας (%)	Επίπεδο Μηνιαίες Αξιοπιστίας (%)	Επίπεδο Ετήσιας Αξιοπιστίας (%)	Στόχος Ετήσιας Απόληψης	Μέση Ετήσια Απόληψη	Μέση Ετήσιο Έλλειμμα	Υπερχειλίσσεις
I-1	90,0	89,2	52,7	9.120.760,0	8.966.301,0	154.459,0	8,6%
I-2	100,0	90,9	52,7	9.120.760,0	9.120.760,0	-	9,1%
I-3	72,0	88,8	52,7	9.120.760,0	7.523.371,0	1.597.389,0	8,6%
I-4	91,0	89,4	52,7	9.120.760,0	8.843.213,0	277.547,0	8,8%
II-1	100,0	89,2	52,7	9.120.760,0	9.120.760,0	-	8,9%
II-2	100,0	89,4	52,7	9.120.760,0	9.120.760,0	-	9,2%
II-3	80,0	89,4	52,7	9.120.760,0	8.339.252,0	781.508,0	8,6%

Πίνακας 6.18: Ποσοστό κάλυψης της ζήτησης ανά χρήση νερού.

ΣΕΝΑΡΙΑ	Επίπεδο Ογκομετρικής Αξιοπιστίας (%)	Ζήτηση Ύδρευσης	Απολήψεις Ύδρευσης	Ζήτηση Οικολογικής Παροχής	Απολήψεις Οικολογικής Παροχής	Ζήτηση Άρδευσης	Απολήψεις Άρδευσης
I-1	97,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	8.478.761,0
I-2	100,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	8.633.220,0
I-3	80,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	7.035.831,0
I-4	98,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	8.355.673,0
II-1	100,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	8.633.220,0
II-2	100,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	8.633.220,0
II-3	90,0	252288	252288	933120	933120	8.633.220,0	7.851.712,0

Εντούτοις η αντίστοιχη **μηνιαία αξιοπιστία** είναι ίση με **89%** (αστοχία 10,2%). Κατά τον υπολογισμό της μηνιαίας αξιοπιστίας παρατηρήθηκαν:

- μειωμένες εισροές κατά τα έτη 1965 έως 1969 και 1977 έως 1981. Το γεγονός αυτό είναι απόρροια πολλαπλών συνεχόμενων ετών με εξαιρετικά μειωμένες εισροές και συνεχή ζήτηση,
- τα τελευταία 25 έτη (1986-2011) οι εισροές είναι σημαντικότερες και η ζήτηση καλύπτεται πιο ικανοποιητικά,
- τον Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο παρατηρείται συστηματικά έλλειμμα στην κάλυψη της ζήτησης,
- μικρές υπερχειλίσσεις (8,6%).

Επίσης, κατά τον υπολογισμό της ογκομετρικής αξιοπιστίας, παρατηρήθηκε ότι ο αρχικός όγκος πλήρωσης του φράγματος είναι κρίσιμη παράμετρος στην προσομοίωση. Εντούτοις αυτή η παράμετρος δεν επηρεάζει σημαντικά τη μηνιαία και ετήσια αξιοπιστία. Έτσι αν ο αρχικός όγκος της προσομοίωσης οριστεί ίσος με:

- **80%** του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα (**Σενάριο I2**) η μηνιαία αξιοπιστία αυξάνεται ελαφρά (**90,9%**). Η αύξηση αυτή ακολουθείται από μικρή αύξηση των υπερχειλίσεων (9,1%).
- **50%** του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα (**Σενάριο I3**) η μηνιαία αξιοπιστία μειώνεται ελάχιστα (**88,8%**), ενώ οι υπερχειλίσσεις παραμένουν σταθερές (8,6%).

Δεδομένου ότι η ετήσια αξιοπιστία παραμένει χαμηλή, ενώ η ζήτηση καλύπτεται με δυσκολία τους θερινούς μήνες, εξετάστηκε επίσης το σενάριο ανακατανομής της ζήτησης για άρδευση (Σενάριο I4). Το σενάριο αυτό συνεπάγεται μηδενική ζήτηση κατά τους χειμερινούς μήνες – όταν η ζήτηση είναι ήδη μειωμένη - και κάλυψη της ζήτησης κατά τους θερινούς μήνες. Έτσι για αρχικό όγκο προσομοίωσης ίσο με:

- **2/3 του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα**: η ογκομετρική αξιοπιστία ισούται με **91%**, όταν η μηνιαία αξιοπιστία είναι πρακτικά αμετάβλητη **89,4%**. Οι υπερχειλίσσεις παραμένουν επίσης σταθερές (8,8%).

Εξετάστηκε επίσης το σενάριο ψηλότερου φράγματος και κατά συνέπεια μεγαλύτερου όγκου αποθήκευσης. Στο σενάριο αυτό **η στάθμη του υπερχειλιστή τέθηκε στα +124m και ο συνολικός όγκος αποθήκευσης ισούται με 12.590.768,93 m³**. Έτσι για αρχικό όγκο προσομοίωσης ίσο με:

- **2/3 του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα (Σενάριο II1)** η ογκομετρική αξιοπιστία αυξάνεται (100%), ενώ η μηνιαία αξιοπιστία αυξάνεται (**89,2%**). Ο αριθμός των υπερχειλίσεων αυξάνεται ελαφρά (8,9%).
- **80% του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα (Σενάριο II2)** η ογκομετρική αξιοπιστία αυξάνεται (100%), ενώ η μηνιαία αξιοπιστία αυξάνεται (**89,4%**). Ο αριθμός των υπερχειλίσεων αυξάνεται ελαφρά (9,2%).

- **50%** του συνολικού όγκου του ταμιευτήρα (**Σενάριο II3**) η ογκομετρική αξιοπιστία αυξάνεται (80%), ενώ η μηνιαία αξιοπιστία αυξάνεται (**89,4%**). Ο αριθμός των υπερχειλίσεων αυξάνεται ελαφρά (8,6%).

Συμπερασματικά προκύπτει ότι για όλα τα εξετασθέντα σενάρια καλύπτονται εξολοκλήρου οι ανάγκες ύδρευσης και οικολογικής παροχής, ενώ οι ελλείψεις αφορούν αποκλειστικά την άρδευση. Επιπλέον, ο αρχικός όγκος επηρεάζει μόνο την ογκομετρική αξιοπιστία, ενώ πρακτικά δεν επηρεάζει τον υπολογισμό της μηνιαίας και της ετήσια αξιοπιστίας. Η ετήσια αξιοπιστία, και λιγότερο η μηνιαία αξιοπιστία, επηρεάζεται κυρίως από τη στάθμη του ταμιευτήρα στη στέψη του υπερχειλιστή και κατά συνέπεια από τον συνολικό όγκο αποθήκευσης του ταμιευτήρα.

Για όλα τα εξετασθέντα σενάρια προέκυψε ικανοποιητική μηνιαία αξιοπιστία (~90%), ενώ η ετήσια αξιοπιστία παραμένει χαμηλή (~60%). Οι ελλείψεις που παρατηρούνται ορισμένες χρονιές στην άρδευση αφορούν κυρίως τους θερινούς μήνες (Ιούλιος έως Οκτώβριος). Με βάση την προσομοίωση, οι ελλείψεις αυτές δύναται να καλυφθούν **με την κατάλληλη διαχείριση των εισροών στον ταμιευτήρα, δηλαδή εξασφαλίζοντας αρχικό όγκο ταμίευσης μεγαλύτερο ή ίσο του 80% στην αρχή της θερινής περιόδου.**

Επιπλέον, εξετάστηκε το σενάριο ανακατανομής των ζητήσεων άρδευσης (**Σενάριο I4**) – με μηδενικές ζητήσεις κατά τους χειμερινούς μήνες, ώστε να καλυφθούν οι θερινές αυξημένες ζητήσεις. Ένα τέτοιο σενάριο δε βελτιώνει σημαντικά την ετήσια αξιοπιστία, η οποία παραμένει χαμηλή.

Σημειώνεται ότι η επιλογή ενός ψηλότερου φράγματος (**Σενάρια II1 έως II3**) βελτιώνει την ογκομετρική αξιοπιστία, εντούτοις επηρεάζει ελάχιστα την μηνιαία και ετήσια αξιοπιστία. Συνεπώς η αύξηση του όγκου του ταμιευτήρα δεν καλύπτει τις ελλείψεις στις αρδευτικές ανάγκες σε μακροχρόνιο ορίζοντα. Ο λόγος είναι ότι οι ελλείψεις αυτές οφείλονται κυρίως στις περιορισμένες εισροές στον ταμιευτήρα από τον Μάιο έως τον Σεπτέμβριο. Οι ελλείψεις αυτές δύναται να καλυφθούν **με την κατάλληλη διαχείριση των εισροών στον ταμιευτήρα, δηλαδή εξασφαλίζοντας αρχικό όγκο ταμίευσης μεγαλύτερο ή ίσο του 80% στην αρχή της θερινής περιόδου.**

6.6.6. Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, από την παρούσα υδρολογική μελέτη προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Οι αναμενόμενες ετήσιες εισροές στον ταμιευτήρα εκτιμήθηκαν από το μοντέλο ΖΥΓΟΣ και αντιστοιχούν σε **9.410.087 m³**.
- Επιπλέον με βάση τον υπολογιζόμενο όγκο φερτών υλικών που θα αποτεθούν στον ταμιευτήρα μετά από 50 έτη, ο νεκρός όγκος του φράγματος εκτιμάται ίσος με **468.901.5 m³**.

- Από τα αποτελέσματα προσομοίωσης του υδατικού ισοζυγίου του ταμιευτήρα προέκυψε ότι η μέση ετήσια απόληψη εκτιμήθηκε ίση με **9.120.760m³**. Οι επιμέρους ζητήσεις σε ύδρευση, οικολογική παροχή και άρδευση αντιστοιχούν σε 252.288m³, 933.120m³ και 8.633.220m³. Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι η **ογκομετρική αξιοπιστία** είναι **90%**, ενώ η **μηνιαία αξιοπιστία** είναι ίση με **89,2%** (αστοχία ~10,8%). Σημειώνεται ότι με βάση την προσομοίωση, **χωρίς την κατάλληλη διαχείριση των εισροών στον ταμιευτήρα**, θα υπάρξουν έτη όπου η ζήτηση δεν θα ικανοποιείται πλήρως. Για το λόγο αυτό η διαχείριση κατά τη λειτουργία του φράγματος θα πρέπει να εξασφαλίζει πληρότητα 80% του ταμιευτήρα, ώστε να υπάρχει ικανοποιητική κάλυψη της ζήτησης.
- Από την ανάλυση μέγιστων εντάσεων βροχόπτωσης προέκυψε η τελική μορφή της επιφανειακά ανηγμένης όμβριας καμπύλης δίνεται από τη σχέση):

$$i(d,T) = \frac{12.28 * (T^{0.15} - 0.55)}{(1 + d / 2.0)^{0.50}} \quad \text{Εξ. 20}$$

- Με βάση την όμβρια καμπύλη προέκυψαν τα πλημμυρογραφήματα σχεδιασμού (Πίνακας 6.19) για τη διαστασιολόγηση:
 - του υπερχειλιστή με βάση την ΠΜΚ και για περίοδο επαναφοράς T=10.000,
 - των έργων εκτροπής για περίοδο επαναφοράς T=20 και T=50 έτη).

Πίνακας 6.19: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προσομοίωσης πλημμυρών

	Ημιοριαίο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Πλημμυρική αιχμή (m ³ /s)	Ύψος απορροής (mm)	Συντελεστής απορροής
ΠΜΚ	382,30	265,50	338,58	0.89
10000 έτη	281,63	193,90	246,42	0.87
50 έτη	102,62	66,90	84,62	0.82
20 έτη	83,68	53,70	67,96	0.81

6.7. Παύση λειτουργίας-αποκατάσταση χώρων

Για τα εξεταζόμενα έργα στην παρούσα ενότητα εμπίπτει το θέμα της αποκατάστασης των θέσεων λήψης αδρανών υλικών, δανειοθαλάμων και θέσεων εργοταξίων.

Στην περίπτωση που δανειοθάλαμοι αναπτυχθούν εκτός λεκάνης κατάκλυσης, θα πρέπει μετά το πέρας των εργασιών απόληψης υλικών να γίνει η απαιτούμενη αποκατάσταση αυτών πρωτίστως με την χρήση πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών του έργου. Δηλαδή οι θέσεις αυτές να χρησιμοποιηθούν και ως αποθεσιοθάλαμοι.

Σε κάθε περίπτωση η οριστική αντιμετώπιση θα γίνει από την Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη, (ΤΕΠΕΜ), την οποία θα συντάξει και υποβάλει ο εργολάβος σε επόμενα στάδια μελέτης και υλοποίησης του έργου, όταν και θα υπάρχουν διαθέσιμα, λεπτομερέστερα και ακριβέστερα στοιχεία που θα προκύψουν από την εκπόνηση ειδικότερων της παρούσας μελετών, επόμενων σταδίων.

Επίσης σχετικά με τα εργοτάξια, στην παρούσα φάση δεν είναι εφικτή η επιλογή των θέσεων αυτών. Η επιλογή θα γίνει μετά το πέρας των οριστικών μελετών και σε κάθε περίπτωση θα οριστικοποιηθεί στα πλαίσια της ΤΕΠΕΜ που προαναφέρθηκε. Είναι προφανές επίσης ότι και οι θέσεις αυτές θα αποκατασταθούν.

6.8 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Σχετικά με το θέμα της επικινδυνότητας του φράγματος και της πρόκλησης καταστάσεων κινδύνου, δεν έχει στην παρούσα φάση εκπονηθεί η απαιτούμενη Μελέτη Πλημμυρικού Κύματος μετά από καταστροφή του. Η μελέτη αυτή εκπονείται κατά την Οριστική Μελέτη του φράγματος. Τα συμπεράσματα της θα μπορούν να ληφθούν υπόψη στα πλαίσια της ΤΕΠΕΜ ή μελέτης τροποποίησης της ΑΕΠΟ του έργου, η οποία θα μπορούσε να εκπονηθεί λόγω τροποποίησης ή συμπλήρωσης των τεχνικών δεδομένων σχεδιασμού που θα προκύψει από επόμενα στάδια μελετών.

Στα πλαίσια του σχεδιασμού του φράγματος όμως, έχουν ληφθεί υπόψη οι κατευθύνσεις της Ελληνικής Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων (ΕΕΜΦ 2016) και αντίστοιχων ξένων οδηγιών (βλέπε ενότητα 6.1.1.2.9. της παρούσας ΜΠΕ) και το εξεταζόμενο φράγμα εντάχθηκε στην κατηγορία 1, δυνητικών συνεπειών, για την επιλογή της πλημμύρας σχεδιασμού, ελέγχου ασφαλείας και κατ επέκταση τον σχεδιασμό των έργων της στέψης του φράγματος, του υπερχειλιστή και των έργων καταστροφής ενέργειας.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

Αρχικά με βάση τα συμβατικά δεδομένα του έργου, ο αρχικός προτεινόμενος τύπος φράγματος είναι το χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα. Η Ομάδα Μελέτης κατά την εκπόνηση της Προμελέτης του φράγματος Μιναγιώτικο και συνεκτιμώντας τα στοιχεία των υποστηρικτικών εργασιών διερεύνησε τεχνικο-οικονομικά τη λύση χωμάτινου φράγματος, εξετάζοντας ταυτόχρονα το φράγμα βαρύτητας από σκληρό επίχωμα. Κατά την παρούσα Προμελέτη, αναδείχθηκαν ως κρίσιμα για τον σχεδιασμό και την επιλογή του τύπου του φράγματος τα ακόλουθα κριτήρια:

- η ποιοτική καταλληλότητα και ποσοτική επάρκεια των υλικών κατασκευής του φράγματος (υλικά σωμάτων στήριξης, υλικά πυρήνα, αμμοχάλικα φίλτρων και στραγγιστηριών, υλικά λιθορριπής, αδρανή υλικά σκυροδέματος κλπ),
- οι συνθήκες θεμελίωσης,
- οι υπάρχουσες δυνατότητες κατασκευής του υπερχειλιστή,
- η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής και την επίδραση που είναι δυνατό να έχει αυτή στο έργο.

Κατά τη διάρκεια της Προμελέτης, λήφθηκαν υπόψη τα αποτελέσματα των γεωλογικών / γεωτεχνικών ερευνών. Κατά την Έρευνα υλικών κατασκευής με την διάνοιξη 17 ερευνητικών φρεατίων, η οποία διεξήχθη μεταξύ 19/20 Οκτωβρίου 2015 και 13 έως 22 Δεκεμβρίου 2015, έγιναν δειγματοληψίες σε πέντε θέσεις λατομείων. Από τις δειγματοληψίες αυτές προέκυψε ότι δεν υπάρχουν αμμοχαλικώδη υλικά κοίτης για λεπτόκοκκο φίλτρο και στραγγιστήρια για ενσωμάτωση τους σε χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα. Κατόπιν αυτού η Ομάδα Μελέτης εξέτασε την λύση φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα δεδομένου ότι υπάρχει επάρκεια αδρανών υλικών από λατομεία για την κατασκευή του σώματος του φράγματος.

Η Ομάδα Μελέτης εξέτασε διεξοδικά τις κάτωθι λύσεις :

- **Χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα και μετωπικό υπερχειλιστή στο αριστερό αντέρεισμα** (βλ. σειρά Σχεδίων αρ. 2.1 έως 2.8 της Προμελέτης),
- **Φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC) με ενσωματωμένο τον υπερχειλιστή στο σώμα του φράγματος** (βλ. σειρά Σχεδίων αρ. 3.1 έως 3.16 της Προμελέτης).

7.1. Λύση 1: Χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα με κεντρικό αργιλικό πυρήνα. Η γενική διάταξη των έργων παρουσιάζεται στο Σχέδιο 2.1 της Προμελέτης. Η στέψη του φράγματος τοποθετείται στην στάθμη +127,00. Τα έργα περιλαμβάνουν το σώμα του φράγματος, τον υπερχειλιστή με τα έργα καταστροφής ενέργειας, τα έργα εκτροπής- εκκένωσης- υδροληψίας και τις οδούς υπηρεσίας και αποκατάστασης επικοινωνίας. Το σώμα του φράγματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες ζώνες, όπως παρουσιάζεται στο Σχέδιο 2.2 της Προμελέτης:

- Ζώνη 1: Αδιαπέρατος πυρήνας από αργιλικά υλικά προερχόμενα - κατά προτεραιότητα - από δανειοθαλάμους Δ-6, Δ-7, Δ-9 και Δ-4.
- Ζώνη 2: Λεπτόκοκκο φίλτρο από αμμοχαλικώδη υλικά λατομείου.
- Ζώνη 3: Χονδρόκοκκο φίλτρο-στραγγιστήριο από αμμοχαλικώδη υλικά λατομείου.
- Ζώνη 5: Σώματα στήριξης από υλικά των δανειοθαλάμου (Λ1, Λ2 ή Λ3) της ευρύτερης περιοχής.
- Ζώνη 6: Επανεπίχωση εκσκαφών στον πόδα του ανάντη σώματος στήριξης από τυχαία υλικά αναγκαίων εκσκαφών.
- Ζώνη 7: Λιθορριπή προστασίας ανάντη πρανών.

Ζώνη 8: Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανών.

Ζώνη 9: Οδόστρωμα

Οι συνθήκες θεμελίωσης του φράγματος και του υπερχειλιστή, κρίνεται ότι είναι μέτριες έως -κατά θέσεις- δυσμενείς, λόγω: α) του -σχετικά- μεγάλου πάχους των εδαφικών ή σχεδόν εδαφικών σχηματισμών και β) τα υποβαθμισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φλυσικών σχηματισμών. Για το λόγο αυτό η θεμελίωση του πυρήνα του φράγματος προτείνεται να γίνει στους σχηματισμούς του φλυσικού υποβάθρου που είναι υγιείς έως ελαφρά αποσθρωμένοι και ελαφρά έως -κατά θέσεις - μέτρια κερματισμένοι, που σχετίζονται -συνήθως- με τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς του τύπου C2 που έχουν ψαμμιτο-ασβεστικό συνδετικό ιστό και ισχυρή συγκόλληση καθώς και με τους ψαμμιτικούς / λυολιθικούς σχηματισμούς που έχουν όμοια -εν γένει- ποιοτικά χαρακτηριστικά (Γεωτεχνική Στρώση IV/ Τεχνικογεωλογική Ζώνη 1). Η θεμελίωση των σωμάτων στήριξης προτείνεται σε μικρότερα βάθη μετά την αφαίρεση των υλικών του επιφανειακού μανδύα αποσάθρωσης. Για τη λύση του χωμάτινου φράγματος, προτείνεται η στεγανοποίηση της θεμελίωσης του φράγματος με τη δημιουργία διαφράγματος και τάπητα τσιμεντενέσεων από την επιφάνεια θεμελίωσης του πυρήνα, κατά μήκος του άξονα του φράγματος.

Άξονας & Στέψη Φράγματος

Ο άξονας του φράγματος τοποθετήθηκε περί τα 90m κατάντη των της συμβολής των δύο κλάδων του ρέματος Μιναγιώτικου, ώστε:

- α) να συλλαμβάνεται στον ταμιευτήρα η παροχή και των δύο κλάδων και
- β) να μειώνεται κατά το δυνατό ο όγκος του αναχώματος.

Η Α.Σ.Υ. του ταμιευτήρα τοποθετήθηκε στο υψόμετρο +122. Το υψόμετρο αυτό επιλέχθηκε με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας του υδατικού ισοζυγίου για τη λειτουργία του ταμιευτήρα. Η στέψη του φράγματος τοποθετήθηκε στην στάθμη +127 λαμβάνοντας υπόψη τη διόδευση της ανώτατης στάθμης πλημμύρας μέσα από τον ταμιευτήρα. Η στέψη του φράγματος διαμορφώνεται με συνολικό πλάτος 10,00 m.

Σχεδιασμός Υπερχειλιστή και Έργων Εκτροπής

Στο πλαίσιο της Προμελέτης, για τη διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή, έγινε ο υδραυλικός υπολογισμός με βάση τον υπολογισμό της διόδευσης του πλημμυρικού υδρογραφήματος σχεδιασμού μέσω του ταμιευτήρα και του υπερχειλιστή. Τα δεδομένα της διόδευσης προέρχονται από την προηγηθείσα Υδρολογική μελέτη. Για τον προσδιορισμό του τύπου υπερχειλιστή συνεκτιμήθηκαν οι υδραυλικές, γεωλογικές, γεωτεχνικές και περιβαλλοντικές παράμετροι σχεδιασμού του έργου με συνεργασία όλης της ομάδας μελέτης.

Σε συνέχεια εκτενούς διερεύνησης της διεθνούς βιβλιογραφίας έγινε η τελική επιλογή και ο υδραυλικός σχεδιασμός του τύπου του υπερχειλιστή. Προκρίθηκε η λύση Μετωπικού Υπερχειλιστή. Εντούτοις κατά τον σχεδιασμό διαπιστώθηκε ότι λόγω της μορφολογίας του αριστερού αντερείσματος ο υπερχειλιστής ενός χωμάτινου φράγματος θα είναι πολύ απότομος με μεγάλης κλίμακας εκσκαφές και υψηλούς τοίχους στην διώρυγα πτώσης. Ο υπερχειλιστής είναι μετωπικός ελεύθερος, με μήκος στέψης 28 m. Τοποθετείται στο αριστερό αντέρεισμα του φράγματος και τα έργα του περιλαμβάνουν:

- Τη διώρυγα προσαγωγής, το έργο εισόδου, το σώμα υπερχείλισης και τη γέφυρα με την οποία εξασφαλίζεται η πρόσβαση στο αριστερό αντέρεισμα στη θέση των έργων.
- Τη διώρυγα φυγής μήκους 143m μέσω της οποίας οι παροχές υπερχείλισης οδηγούνται στη λεκάνη ηρεμίας και από εκεί στον τελικό αποδέκτη.
- Τη διαμόρφωση και προστασία της κοίτης του ρέματος κατάντη της θέσης όπου καταλήγουν οι παροχές υπερχείλισης από το έργο εκτοξεύσεως.

Το έργο εκτροπής αποτελείται από το πρόφραγμα, τα τεχνικά έργα εισόδου και εξόδου της πλημμύρας και τη σήραγγα εκτροπής. Η σήραγγα εκτροπής μετά το πέρας κατασκευής του σώματος του φράγματος

και των έργων του υπερχειλιστή φράσσεται με πώμα από σκυρόδεμα στη θέση του πυρήνα ανάντη του άξονα του φράγματος. Ο αγωγός εκκένωσης-υδροληψίας τοποθετείται εντός του επισκέψιμου τμήματος της σήραγγας κατάντη του πώματος. Το τεχνικό έργο εισαγωγής της υδροληψίας-εκκένωσης σχηματίζεται με την κατασκευή πύργου με στάθμη κατωφλίου +98,50. Στο κατάντη άκρο της σήραγγας προβλέπεται η κατασκευή του κτηρίου δικλίδων η οποία θα ξεκινήσει μετά την έμφραξη της σήραγγας.

Τα συνοπτικά στοιχεία του φράγματος παρουσιάζονται παρακάτω:

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Χωμάτινο
Συνολικός όγκος επιχώματος:	719.000m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	230m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Μετωπικός ελεύθερος
Στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	+122,00
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	28,0m
Μήκος διώρυγας:	143,2m
Μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	205,9m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	+125,41

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	325,00m

7.2. Λύση 2: Φράγμα βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC)

Η λύση αυτή αποτελεί την προτεινόμενη η οποία και εξετάζεται στην παρούσα ΜΠΕ και παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6, ενώ στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται βασικά χαρακτηριστικά της για την σύγκριση και την αιτιολόγηση της επιλογής της:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249
Υψόμετρο φυσικής κοίτης χειμάρρου στον άξονα του φράγματος:	~+78
Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:	760mm
Μέση ετήσια απορροή:	8.747.000m ³
Ειδική στερεοπαροχή:	468.902m ³

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Ισχνό RCC
Συνολικός όγκος επιχώματος:	196.000 m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	177m
Στάθμη στέψης:	+127,00
Πλάτος στέψης:	10m
Κλίσεις πρανών:	Οριζόντιο 0,80 – κατακόρυφο 1,0.
Επιφάνεια ανάντη μανδύα στεγανότητας:	4.400 m ² περίπου.
Μήκος πλίνθου έδρασης μανδύα στεγανότητας:	180m περίπου.

Υπερχειλιστής

Τύπος υπερχειλιστή:	Ενσωματωμένος ελεύθερος
Στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	+122,00
Μήκος στέψης υπερχειλιστή:	24,0m
Μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	265,5m ³ /s
Στάθμη ταμιευτήρα για τη μέγιστη παροχή υπερχείλισης:	+124,50

Προσωρινή εκτροπή – εκκένωση – υδροληψία

Τύπος έργου:	Σωλήνας
Μήκος αγωγού προσωρινής εκτροπής:	450,00m

Όσον αφορά στα διαθέσιμα υλικά για την κατασκευή του σκληρού επιχώματος, τα Βραχώδη υλικά για την προμήθεια των αδρανών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του σκληρού επιχώματος έχουν εντοπιστεί στους δανειοθάλαμους Λ1, Λ2 και Λ3. Τα υλικά αυτά υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες, κρίνονται κατάλληλα με βάση τις εκτελεσθείσες γεωερευνητικές και γεωλογικές έρευνες.

Η κατάντη παρειά του σκληρού επιχώματος προβλέπεται κεκλιμένη με κλίση 1.0 κατ.: 0,80 οριζ. (Σχ. 3.2.1 της Προμελέτης του φράγματος). Η κατάντη παρειά του σώματος από σκληρό επίχωμα, για λόγους προστασίας και αρτιότερης κατασκευής, προβλέπεται βαθμιδωτή με τοποθέτηση, κατά την κατασκευή του σκληρού επιχώματος, προκατασκευασμένων τεμαχίων από σκυρόδεμα C16/20 διατομής (Γ) Γάμα, ύψους 0,82μ. και βάσεως 0,66μ., τα οποία θα εγκιβωτίζουν τις διαστρωνόμενες και συμπυκνούμενες στρώσεις του σκληρού επιχώματος.

Η ανάντη παρειά του σκληρού επιχώματος έχει κλίση 1,00 κατ: 0,80 ορ. και μορφώνεται με κατάλληλα μέσα, χωρίς τη χρήση προκατασκευασμένων στοιχείων, εκτός εάν αποδειχθεί με δοκιμές κατά την κατασκευή ότι με τον διατιθέμενο εξοπλισμό και την εφαρμοζόμενη μέθοδο, δεν επιτυγχάνεται ικανοποιητική κατασκευή του ανάντη πέρατος της στρώσης του σκληρού επιχώματος. Σ' αυτήν την περίπτωση ο Εργολάβος χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση θα εφαρμόσει κατάλληλο σύστημα εγκιβωτισμού των στρώσεων του σκληρού επιχώματος, με την έγκριση της Υπηρεσίας. Στην περίπτωση αυτή δεν θα πρέπει να παρεμποδίζεται η σωστή τοποθέτηση των διάτρητων σωλήνων στραγγίσεως Φ200 μεταξύ του μανδύα στεγανότητας και του σκληρού επιχώματος.

Ανάντη Μανδύας Στεγανότητας

Ο ανάντη μανδύας στεγανότητας κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό S500, έχει πάχος μεταβλητό μεταξύ 30 cm και 60 cm και σκυροδετείται επί τόπου, αφού προηγουμένως εκτελεστούν οι εργασίες του συστήματος αποστράγγισης που περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο. Η σκυροδέτηση του μανδύα προβλέπεται με χρήση κατάλληλου συστήματος ολισθαίνοντων μεταλλικών τύπων με ενσωματωμένο σύστημα δόνησης.

Επειδή ο ανάντη μανδύας στεγανότητας είναι το μέσο στεγάνωσης του σώματος του φράγματος, προβλέπεται σχολαστική στεγάνωση όλων των αρμών εργασίας και διαστολής του μανδύα καθώς και στην επαφή του μανδύα με την πλίνθο έδρασης και με τα τοιχεία στέψης του φράγματος, με χρησιμοποίηση στεγανωτικών ταινιών, υλικών σφραγίσεων, κ.λ.π.

Κατά το στάδιο της Οριστικής Μελέτης θα εξεταστεί η δυνατότητα χρήσης συστήματος στεγανοποίησης από γεωμεμβράνη αποτελούμενου από στρώσεις γεωσυνθετικού υλικού που εξασφαλίζουν την στεγανοποίηση και αποστράγγιση της ανάντη παρειάς του φράγματος.

Για την συγκέντρωση και απαγωγή των οποιωνδήποτε τυχόν διηθήσεων μέσω του ανάντη μανδύα, προβλέπεται κατάλληλο σύστημα αποστράγγισης. Το σύστημα αυτό αποτελείται από διάτρητους σωλήνες PVC D200 επικαλυμμένους με γεωϋφασμα, οι οποίοι τοποθετούνται ανά αποστάσεις 3,0 μέτρων στην ανάντη παρειά του σκληρού επιχώματος μέσα σε κατάλληλα διανοιχθέν κανάλι. Οι σωλήνες καταλήγουν στον κάτω κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό (PVC D630) που προβλέπεται να είναι εγκιβωτισμένος στην πλίνθο έδρασης του μανδύα στεγάνωσης.

7.3. Μηδενικό σενάριο

Σχετικά με την **μηδενική λύση**, δηλαδή της **μη κατασκευής των έργων**, δεδομένου ότι πρόκειται για ένα έργο

- φιλικό προς το περιβάλλον,
- θεσμικά συμβατό και προγραμματισμένο
- οικονομικά πολύ αποδοτικό

όπως αναλυτικά αναφέρεται στην ενότητα 4.1. της παρούσας μελέτης, η μηδενική λύση της μη κατασκευής των έργων, δεν μπορεί να εξετασθεί ως επιλέξιμη και συγκρίσιμη λύση.

7.4. Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων φράγματος

7.4.1. Τεχνική αξιολόγηση - Προτεινόμενη λύση

Η επιλογή του τύπου έγινε λαμβάνοντας υπόψη αφενός τη διερεύνηση της υδραυλικής μελέτης τόσο για τη θέση του άξονα του φράγματος, όσο και για τη χάραξη του υπερχειλιστή και αφετέρου τα συμπεράσματα της γεωλογικής και γεωτεχνικής διερεύνησης για τα υλικά από τα 26 ερευνητικά φρέατα (Σχ. 1.2) συναξιολογώντας τα ακόλουθα δεδομένα:

1. Με βάση τη Γεωλογική Μελέτη και τα αποτελέσματα των γεωτεχνικών ερευνών προκύπτει ότι η ευρύτερη περιοχή του Έργου, χαρακτηρίζεται από μέτρια έως έντονη σεισμική δραστηριότητα από τους ιστορικούς χρόνους μέχρι και σήμερα. Εντούτοις, στη στενή περιοχή του έργου, αναφέρονται σεισμικές δονήσεις μικρού μεγέθους (3 έως 4 βαθμών της κλίμακας Richter) και μόνο μία εστία με μέγεθος έως 5,0 βαθμών της κλίμακας Richter. Με αυτό το δεδομένο κρίνεται ότι και οι δύο εξεταζόμενοι τύποι φράγματος μπορούν να σχεδιασθούν με ασφάλεια ως προς τη σεισμική συμπεριφορά τους. Στα πλαίσια της Οριστικής Υδραυλικής Μελέτης, θα συνταχθεί η ειδική μελέτη σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας, όπου θα προσδιοριστούν τα σεισμικά φάσματα σχεδιασμού.
2. Τα έργα προσωρινής εκτροπής είναι γενικά παρόμοια και για τους δύο εξεταζόμενους τύπους φράγματος.
3. Τα έργα στεγανοποίησης της θεμελίωσης με την κατασκευή διαφράγματος τσιμεντενέσεων είναι παρόμοια και για τους δύο εξεταζόμενους τύπους φράγματος.
4. Σχετικά με τη διαθεσιμότητα υλικών κατασκευής για την περίπτωση χωμάτινου φράγματος, από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της γεωτεχνικής έρευνας που έγινε στους υπόψη δανειοθαλάμους προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:
 - υπάρχει περίσσεια υλικών λεπτοκλαστικής δομής για την κατασκευή του πυρήνα του φράγματος. Τα υλικά αυτά μπορούν να παραχθούν -κατά προτεραιότητα- από τους δανειοθαλάμους Δ-6, Δ-7, Δ-9 και Δ-4 (συνολικός όγκος: 457.000m³) και ακολούθως από τους υπόλοιπους δανειοθαλάμους πλην του δανειοθαλάμου Δ-10. Η, κατά προτεραιότητα, επιλογή οφείλεται στο γεγονός ότι τα υλικά των υπόψη δανειοθαλάμων παρουσιάζουν καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά.
 - δεν υπάρχουν υλικά γνωστού όγκου και ικανοποιητικής κοκκομετρικής διαβάθμισης για την παραγωγή φίλτρων και στραγγιστηρίων (Ζώνες 2 και 3, βλ. Σχ. 2.2). Τα υλικά που εντοπίστηκαν στην λεκάνη κατάκλυσης έχουν τοπικό χαρακτήρα καθώς δεν εντοπίστηκαν, σε όλες τις θέσεις. Επισημαίνεται επίσης ότι, όπου αυτά εντοπίστηκαν αποτελούν το βαθύτερο ορίζοντα και άρα, απαιτείται εκσκαφή των υπερκείμενων υλικών. Τα υλικά που εντοπίστηκαν είναι αργιλώδη / ιλυώδη (καθώς η περιεκτικότητα σε υλικό διερχόμενου του Νο200 είναι από 21 έως 41%, δηλαδή απαιτείται επεξεργασία του υλικού όπως κοσκίνισμα, πλύσιμο) και δεν έχουν γνωστό πάχος.

για την έρευνα των βραχωδών υλικών κατασκευής των σωμάτων στήριξης και των ζωνών προστασίας του λιθόρριπτου φράγματος καθώς και των αδρανών υλικών για την κατασκευή του φράγματος τύπου 'κυλινδρούμενο ισχνό σκυρόδεμα", επιλέχθηκαν:

- ο **Δανειοθάλαμος Λ1**, που εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 6,0 km ΒΔ της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Αραπόλακκα. Η περιοχή αυτή, δομείται από ασβεστόλιθους που έχουν παχυστρωματώδη δομή, βιτουμενιώδη οσμή κατά τη θραύση τους και εναλλάσσονται με δολομίτες.

- **ο Δανειοθάλαμος Λ2**, που εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 1,0 km NNA της θέσης του Έργου και ειδικότερα μεταξύ των οικισμών Βλασαίικα και Λαχανάδα. Η περιοχή αυτή, δομείται από τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς του φλύσχη, που είναι ισχυρά συγκολλημένοι και πολύμεικτοι.
- **ο Δανειοθάλαμος Λ3**, εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 5,0 km BBA της θέσης του Έργου και ειδικότερα στην περιοχή του οικισμού Κάτω Αμπελόκηποι. Η περιοχή αυτή, δομείται από τους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς, που έχουν χαρακτηριστικά όμοια με τα κροκαλοπαγή του Δανειοθαλάμου 2.

Τα υλικά που μπορούν να παραχθούν από τους παραπάνω δανειοθαλάμους παρουσιάζουν ποσοτική επάρκεια για κάθε χρήση σε κάθε τύπο φράγματος. η ποιοτική καταλληλότητα αυτών εξετάζεται στη Γεωτεχνική Μελέτη.

5. Στην περίπτωση κατασκευής χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα είναι απαραίτητη η κατασκευή υπερχειλιστή στο αριστερό αντέρεισμα, με σημαντικής κλίμακας εκσκαφές και σκυροδετήσεις. Απεναντίας στην περίπτωση φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα ο υπερχειλιστής μορφώνεται στη στέψη και στο κατάντη πρανές του φράγματος, γεγονός το οποίο απλουστεύει και διευκολύνει την κατασκευή και μειώνει την παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Με την ενσωμάτωση του υπερχειλιστή στο σώμα του φράγματος δεν είναι απαραίτητες εκσκαφές μεγάλης κλίμακας και υψηλοί τοίχοι στην διώρυγα πτώσης. Επίσης, το φράγμα βαρύτητας από σκληρό επίχωμα είναι πολύ ασφαλέστερο στην περίπτωση υπερπήδησης.
6. Ο χρόνος κατασκευής του λιθόρριπτου φράγματος με αργιλικό πυρήνα θα είναι μεγαλύτερος από ό,τι για τους δύο άλλους τύπους φράγματος λόγω του μεγαλύτερου όγκου επιχώματος και της ανάγκης κατασκευής σήραγγας εκτροπής.
7. Με βάση την προεκτίμηση του προϋπολογισμού, η λύση του φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC) είναι οικονομικότερη κατά 20% της λύσης του χωμάτινου φράγματος με μετωπικό υπερχειλιστή, λόγω του σημαντικά μικρότερου όγκου εκσκαφών, καθώς και των σημαντικά μικρότερων απαιτούμενων ποσοτήτων αδρανών υλικών.

7.4.2. Περιβαλλοντική Αξιολόγηση – Προτεινόμενη λύση

Κατά τη σύγκριση των δύο τύπων φράγματος εξετάσθηκαν και με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια, τα οποία αφορούν σε

1. Έκταση και όγκος απαιτούμενων εκσκαφών
2. Ύψη και κλίσεις απαραίτητων πρανών
3. Διαθεσιμότητα απαιτούμενων κατάλληλων υλικών
4. Απαιτούμενο χρόνο κατασκευής

Από τη σύγκριση των λύσεων με την εφαρμογή των προαναφερθέντων κριτηρίων, η λύση του φράγματος **βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC)**, **εμφανίζει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και είναι ευνοϊκότερη, καθόσον:**

1. Ως προς τις εκσκαφές απαιτούνται λιγότερες λόγω της μικρότερης βάσης έδρασης και κατάληψη στο έδαφος
2. Ως προς τα πρανή, απαιτούνται μικρότερα ύψη
3. Ως προς τη διαθεσιμότητα των αναγκαίων υλικών, δεν είναι δυσχερέστερη από τη λύση του χωμάτινου ως προς την προέλευση αυτών αλλά επιπλέον θα απαιτηθούν και μικρότερες ποσότητες.
4. Ως προς τον χρόνο κατασκευής, είναι επίσης ευνοϊκότερη αφού απαιτείται μικρότερο διάστημα

Αντίθετα η λύση κατασκευής χωμάτινου φράγματος με αργιλικό πυρήνα, με την απαραίτητη κατασκευή υπερχειλιστή στο αριστερό αντέρεισμα, εμφανίζει συγκεκριμένα συγκριτικά «μειονεκτήματα» και είναι περιβαλλοντικά δυσμενέστερη, καθόσον:

1. Απαιτούνται σημαντικής κλίμακας εκσκαφές στο έδαφος (βάση)
2. απαιτούνται σημαντικής κλίμακας και έντονων κλίσεων εκσκαφές και σκυροδετήσεις λόγω του πλευρικού υπερχειλιστή.
3. Τα απαιτούμενα κατάλληλα ποτάμια αμμοχαλικώδη υλικά κοίτης για την κατασκευή φίλτρων και στραγγιστηρίων δεν εντοπίσθηκαν στην περιοχή του έργου και θα πρέπει να αναζητηθούν σε άλλες θέσεις γεγονός το οποίο εκτός της αύξησης του κόστους επιφέρει και περιβαλλοντική επιβάρυνση λόγω της μεταφοράς και της δημιουργίας επιπλέον δανειοθαλάμων εκτός της λεκάνης κατάκλυσης και της περιοχής του έργου
4. Ο χρόνος κατασκευής φράγματος με αργιλικό πυρήνα θα είναι μεγαλύτερος, λόγω του μεγαλύτερου όγκου επιχώματος, με αντίστοιχο άμεσο περιβαλλοντικό κόστος, (λειτουργία εργοταξίων) και έμμεσο, μη παράδοσης του έργου και τα αναμενόμενα περιβαλλοντικά του οφέλη, (λειτουργία ταμιευτήρα, εμπλουτισμός υδροφορέων, παύση χρήσης των αρδευτικών γεωτρήσεων).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η **Ομάδα Μελέτης προκρίνει ως καταλληλότερη την λύση φράγματος βαρύτητας από σκληρό επίχωμα (ισχνό RCC).**

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. Περιοχή Μελέτης

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και προδιαγραφές των ΜΠΕ ορίζεται η περιοχή μελέτης σε σχέση με τα εξεταζόμενα του φράγματος, του ταμιευτήρα και του αρδευτικού δικτύου. Το φράγμα και ο ταμιευτήρας που αποτελούν την κύρια παρέμβαση και τα σημαντικότερα έργα, συνοδεύονται και από την αρδευθισόμενη ζώνη, περιοχή η οποία και σήμερα είναι γεωργική γη. Επίσης εξετάζονται οι δύο θέσεις των δανειοθαλάμων βραχωδών υλικών Λ1 και Λ2, εκ των οποίων ο Λ2, βρίσκεται εντός της ευρύτερης αρδευθισόμενης ζώνης ενώ ο Λ1 βρίσκεται στις παρυφές αυτής στο ΒΔ άκρο της ζώνης.

Ως προς την αρδευόμενη ζώνη με την παρούσα ΜΠΕ εξετάζεται η περίμετρος αυτής της έκτασης των 35.000 στρ περίπου και οι κύριοι αγωγοί μεταφοράς νερού καθότι η μελέτη των αρδευτικών δικτύων θα εκπονηθεί σε επόμενο στάδιο.

Το φράγμα, από την κατασκευή του οποίου αναμένονται οι σημαντικότερες επιπτώσεις, βρίσκεται σε ικανή απόσταση από οικισμούς ο πλησιέστερος εξ αυτών στα 1700 περίπου μέτρα και περιοχές προστασίας ή μνημεία.

Η αρδευόμενη ζώνη η οποία περιβάλλει το φράγμα, εξετάζεται για λίγους κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς νερού και αναρρυθμιστικών δεξαμενών, έργα τα οποία θα γίνουν κατά κύριο λόγο επί υφισταμένων οδών, επαρχιακών ή αγροτικών, ενώ επίσης από την φύση και το μέγεθός τους χαρακτηρίζονται ως απλά έργα (εκσκαφή και επανεπίχωση), με μικρές αναμενόμενες επιπτώσεις.

Δεδομένου ότι το ρέμα Μιναγιώτικο στο σημείο αυτό είναι το εξωτερικό όριο της περιοχής Natura 2000 με κωδικό GR 2550003, το εξεταζόμενο φράγμα επί αυτού κατά το ήμισυ εφάπτεται με την περιοχή Natura 2000. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης που εκπονήθηκε για την εν λόγω περιοχή, **όλες οι προταθείσες περιοχές προστασίας της φύσης, τοπίου και της Περιφερειακής Θαλάσσιας ζώνης βρίσκονται εκτός της Χερσαίας Ζώνης Οικοανάπτυξης στην οποία εντοπίζονται τα εξεταζόμενα έργα και σε ικανή απόσταση από αυτή.**

Επίσης μέρος του αρδευτικού δικτύου αφορά σε γεωργικές περιοχές που εμπίπτουν στην Χερσαία Ζώνη **Οικοανάπτυξης και κατά συνέπεια**, θεωρήθηκε ως περιοχή μελέτης το σύνολο της περιοχής Natura και εξετάσθηκε στην ΕΟΑ η οποία αποτελεί παράρτημα της παρούσας ΜΠΕ.

Επίσης εκτός της προαναφερόμενης έκτασης, στην αρδευόμενη ζώνη εμπίπτει μεγάλο μέρος γεωργικών γαιών οι οποίες βρίσκονται εκτός της περιοχής Natura.

Τα σχετικά όρια και χαρακτηριστικά της περιοχής των έργων παρουσιάζονται σε χάρτες διαφόρων κλιμάκων της παρούσας μελέτης, και ενδεικτικά αναφέρονται οι χάρτες ΜΠΕ-1, ΑΠ-1, ΑΠ-2 και ΑΠ-3.

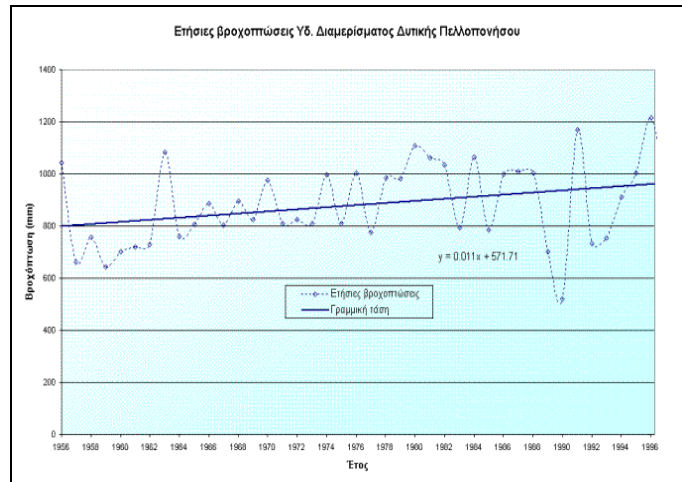
8.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

8.2.1. Μετεωρολογία και κλιματολογία περιοχής

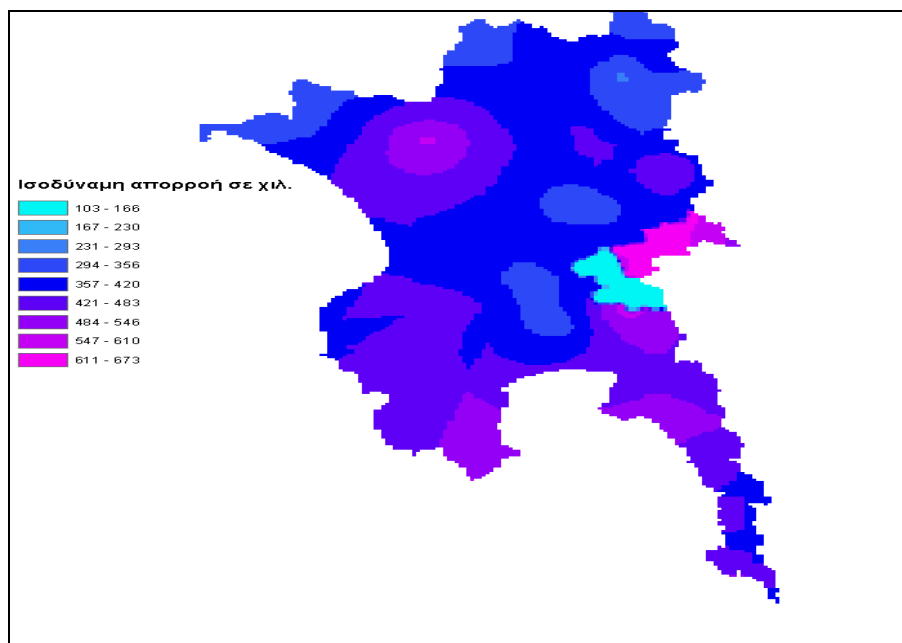
Το ετήσιο ύψος βροχής είναι αρκετά υψηλό στο Ιόνιο και τις παράκτιες περιοχές της δυτικής Ελλάδας (800-2.400mm), αυξάνει δε συνεχώς όσο προχωρούμε προς το εσωτερικό, παίρνει τις μεγαλύτερες τιμές (μεγαλύτερες των 2.000- 2.400mm). (Καραπιτέρης 1974).

Από το διάγραμμα των ετήσιων βροχοπτώσεων, το οποίο παρουσιάζεται στην συνέχεια προκύπτει ότι η γραμμική τάση των ετήσιων βροχοπτώσεων είναι αυξητική στην περιοχή της Δυτικής Πελοποννήσου.

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζονται οι ετήσιες απορροές του υδατικού διαμερίσματος της Δυτικής Πελοποννήσου, όπως έχουν δοθεί από την Υδρολογική Τράπεζα Πληροφοριών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

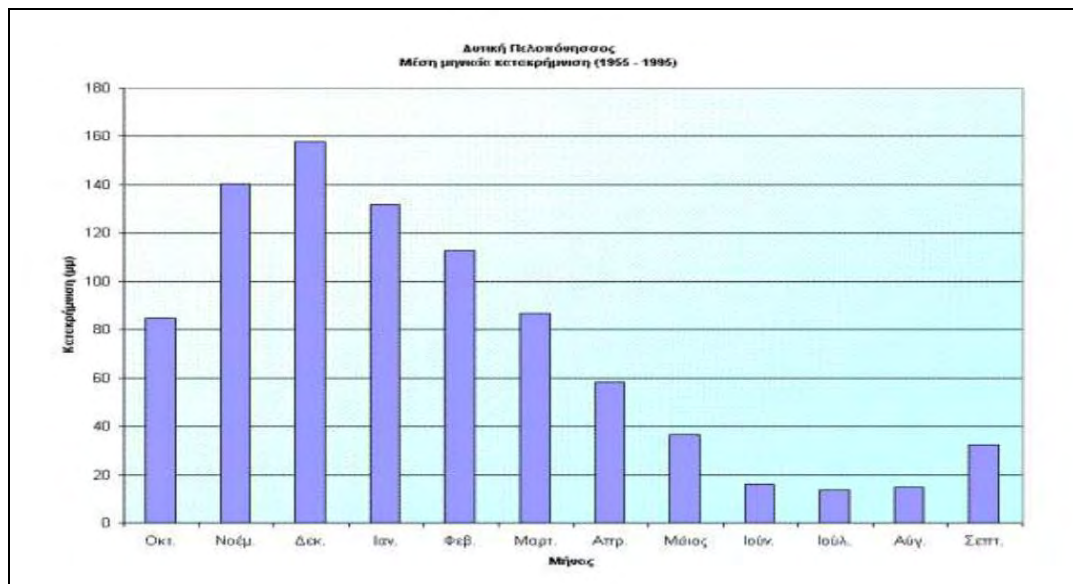


Σχήμα 8.1: Διάγραμμα Ετήσιων βροχοπτώσεων υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (Υδρολογική Τράπεζα Πληροφοριών ΕΜΠ).



Σχήμα 8.2: Ετήσιες απορροές υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, (Υδρολογική Τράπεζα Πληροφοριών ΕΜΠ).

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης δέχεται μεγάλο ύψος ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, που κατανέμεται άνισα στις διάφορες εποχές.



Σχήμα 8.3 Μέση Μηνιαία κατακρήμνιση Δυτικής Πελοποννήσου. (Υδρολογική Τράπεζα Πληροφοριών ΕΜΠ).

Τα γενικά συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν για την ευρύτερη περιοχή της θέσης κατασκευής του έργου είναι ότι:

- α)** Έχει μέσο ετήσιο ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων υψηλό.
- β)** Μήνες με τη μεγαλύτερη βροχόπτωσης είναι ο Νοέμβριος, και Δεκέμβριος. Αντίστοιχα, η μικρότερη τιμή παρουσιάζεται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.
- γ)** Μήνες με τη μικρότερη τιμή βροχόπτωσης είναι ο Ιούλιο και ο Αύγουστος.
- δ)** Το υψηλότερο ποσοστό των βροχοπτώσεων σε ετήσια βάση παρατηρείται το διάστημα Οκτωβρίου – Απριλίου.
- ε)** Η πορεία των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στη διάρκεια του έτους είναι ακριβώς αντίθετη από αυτήν της θερμοκρασίας.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου λειτουργεί ο μετεωρολογικός σταθμός Μεθώνης. (πλάτος 36,83 μήκος 21,71 και Υψόμετρο 52 μέτρα). Ο σταθμός ξεκίνησε την λειτουργία του το 1956 έως σήμερα και ως σήμερα λειτουργεί αδιάκοπα. Ο σταθμός υπάγεται στην αρμοδιότητα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ). Λόγω της συνεχής λειτουργίας του σταθμού και της άμεσης γειννίας του με την περιοχή μελέτης χρησιμοποιούνται τα δεδομένα αυτού στην παρούσα μελέτη. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη περιλαμβάνουν τα έτη 1956 έως και 2011.

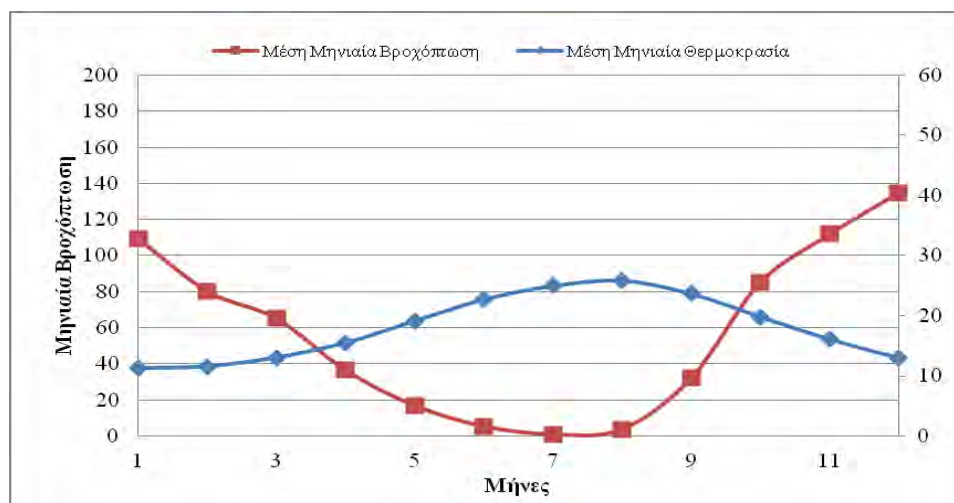
8.2.2. Μετεωρολογικά δεδομένα

Τα πρωτογενή στοιχεία τα οποία λήφθηκαν από την ΕΜΥ και αφορούν το σταθμό Μεθώνης, επεξεργάστηκαν και συγκεντρωτικά παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Πίνακας 8.1 Μετεωρολογικών στοιχείων περιοχής μελέτης

Παράμετρος	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	Μέση Σχετική Υγρασία
Μήνας			
Ιανουάριος	11,27	109,36	73,43
Φεβρουάριος	11,56	80,30	72,71
Μάρτιος	13,05	65,11	73,37
Απρίλιος	15,50	36,46	72,05
Μάιος	19,13	16,88	73,92
Ιούνιος	22,72	5,39	72,61
Ιούλιος	24,98	0,98	72,73
Αύγουστος	25,85	3,78	71,54
Σεπτέμβριος	23,67	32,20	69,62
Οκτώβριος	19,83	85,11	70,75
Νοέμβριος	16,07	111,88	74,66
Δεκέμβριος	12,96	134,95	74,93
Συνολικά	18,05	692,20	72,69

Το διάγραμμα που ακολουθεί, αποτελεί το ομβροθερμικό διάγραμμα της υπό μελέτη περιοχής:



Σχήμα 8.4: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Σταθμού Μεθώνης

Από το ομβροδιάγραμμα αλλά και τα μετεωρολογικά δεδομένα μπορούμε πολύ εύκολα να συμπεράνουμε ότι η θερμή περίοδος διαρκεί από Μάιο μέχρι Οκτώβριο και η ψυχρή από το Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο.

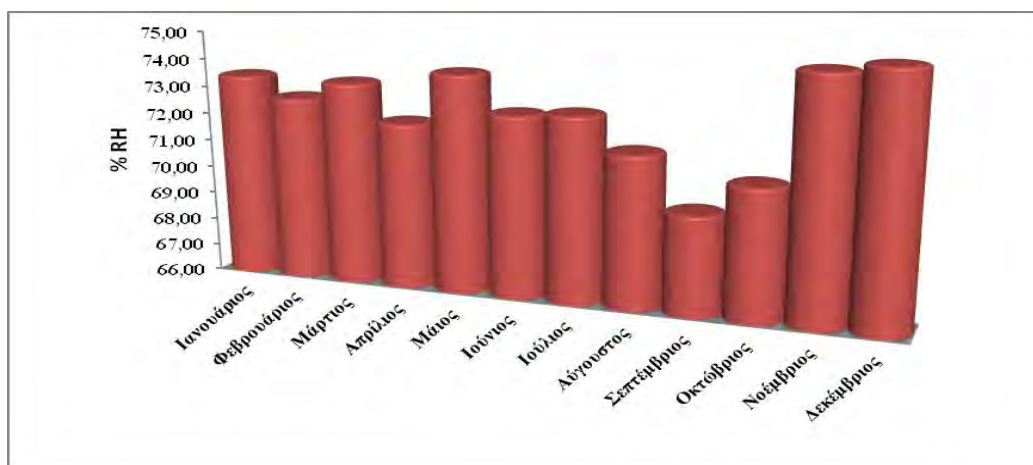
Οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, ενώ οι θερμότεροι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος. Ο ξηρότερος μήνας του έτους είναι ο Ιούλιος (0,98 mm) και ο υγρότερος είναι ο Δεκέμβριος (134,95 mm).

Παρατηρούνται ελάχιστες έως καθόλου χιονοπτώσεις στην περιοχή, συνήθως κατά τους μήνες Δεκέμβριο έως Μάρτιο. Ο μέγιστος αριθμός ημερών χιονοπτώσεως θεωρείται το 0,15 κατά το μήνα Ιανουάριο. Αντίθετα, το χαλάζι στην περιοχή παρατηρείται πιο συχνά από το χιόνι, συνήθως

κατά τους μήνες από Δεκέμβριο έως και Μάρτιο, με μέγιστο αριθμό ημερών 0,7 το Φεβρουάριο και 0,4 το Μάρτιο. Παγετός εμφανίζεται ελάχιστες μέρες μόνο, κατά τους χειμερινούς μήνες.

Υγρασία

Το ποσοστό μέσης σχετικής υγρασίας στην περιοχή κυμαίνεται από 69,62% το μήνα Σεπτέμβριο με 74,93% το μήνα Δεκέμβριο.

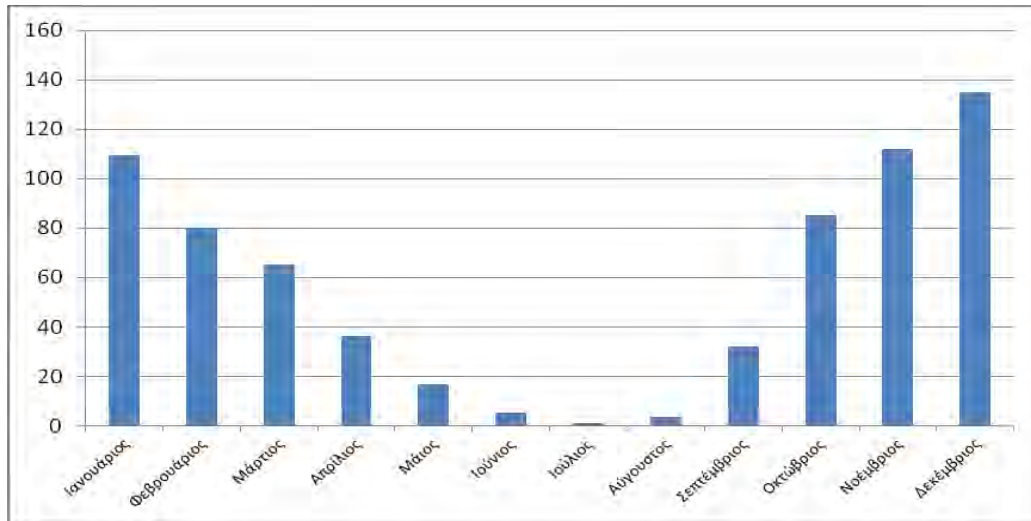


Σχήμα 8.5: Διάγραμμα Μέσης Σχετικής Υγρασίας (Σταθμός Μεθώνης)

Βροχόπτωση

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής στο Μ.Σ. Μεθώνης ανέρχεται σε 692,2 mm. Ο ξηρότερος μήνας είναι ο μήνας Ιούλιος με μέση υγρασία 0,98 mm ενώ υγρότερος (βροχερότερος) ο Δεκέμβριος με 134,95 mm.

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα η κατανομή των βροχοπτώσεων είναι ανομοιόμορφη κατά την διάρκεια του έτους και μάλιστα είναι χαρακτηριστικό ότι τους έξι χειμερινούς μήνες πέφτει το 86,2% των ετήσιων βροχοπτώσεων που καταγράφονται συνολικά.



Σχήμα 8.6:Διάγραμμα Μέσης Μηνιαίας Βροχόπτωσης. (Σταθμός Μεθώνης)

Νέφωση

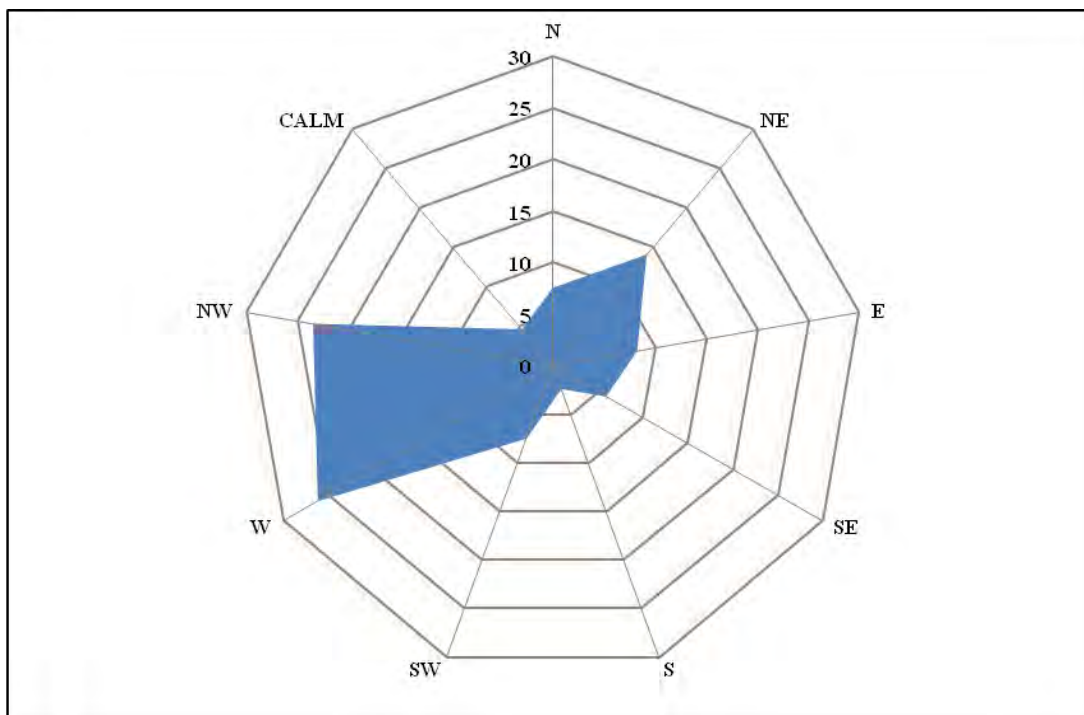
Η μέση ετήσια νέφωση κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 4,0 βαθμίδων της κλίμακας 0-10, δηλαδή στη ζώνη του ελάχιστου της νέφωσης η οποία περιλαμβάνει το νότιο τμήμα της Ελλάδας. Τη μεγαλύτερη νέφωση παρουσιάζει ο Φεβρουάριος. Ο αριθμός των αίθριων ημερών στα δυτικά και στα νότια τμήματα είναι μεγάλος, κυμαινόμενος μεταξύ 140 – 150 ημερών ανά έτος.

Η κατανομή της ηλιοφάνειας είναι συμπληρωματική της νέφωσης. Η δυτική νότια Πελοπόννησος έχει περισσότερες από 2.800 ώρες ηλιοφάνειας. Η ηλιοφάνεια αυξάνεται από τα βόρεια προς νότια. Οι περισσότερες ώρες ηλιοφάνειας παρατηρούνται τον Ιούλιο και οι λιγότερες τον Δεκέμβριο.

Άνεμοι

Στην περιοχή μελέτης πνέουν άνεμοι από βόρειες διευθύνσεις στην πλειοψηφία τους κατά την διάρκεια του χειμώνα (Οκτώβριος έως Φεβρουάριος) και δυτικοί στην πλειοψηφία τους κατά την διάρκεια των υπόλοιπων μηνών (Μάρτιος έως Σεπτέμβριος).

Αναλυτικότερα, η ποσοστιαία κατανομή των ανέμων διαφόρων εντάσεων και διευθύνσεων στο σύνολο των εμφανιζόμενων ανέμων στην περιοχή φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα. Σύμφωνα με τα μετεωρολογικά στοιχεία οι συχνότεροι επικρατούντες άνεμοι είναι οι Δυτικοί (26.20%). Ακολουθούν οι Βορειοδυτικοί (23.51%), οι Βορειοανατολικοί (14.07%) και οι Ανατολικοί (8.25%), οι Βόρειοι (7,56%) και οι Νοτιοδυτικοί (7.49%). Η περίοδος νηνεμίας είναι 4,63%. Οι υπόλοιπες διευθύνσεις των ανέμων κυμαίνονται σε ποσοστά κάτω του 6%.



Σχήμα 8.7: Ιστόγραμμα ανέμων περιοχής μελέτης

Ο διαχωρισμός των ανέμων ανάλογα με την έντασή τους σε τρεις κατηγορίες, νηνεμία και ασθενείς άνεμοι (0-3 B), μέτριοι – ισχυροί (4-6 B), και πολύ ισχυροί άνεμοι (≥ 7 B).

Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πνέουν ασθενείς άνεμοι, ενώ ισχυροί άνεμοι παρατηρούνται μόνο τους χειμερινούς μήνες σε πολύ μικρό ποσοστό.

Κατανομή Έντασης Ανέμων	
Ένταση Ανέμου	Ποσοστό
0 - 3	59,90%
4 - 6	38,50%
≥ 7	1,60 %

Πίνακας 8.2: Ένταση και διεύθυνση ανέμων

Ποσοστά έντασης και διεύθυνσης ανέμου										
Ένταση	Διεύθυνση ανέμου									Σύνολο
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	
0									4,631	4,63
1	0,47	0,8	0,26	0,12	0,131	0,32	0,49	0,29		2,88
2	3,51	7,36	2,08	1,27	0,745	1,94	4,48	3,87		27,25
3	2,50	4,63	1,98	1,61	0,701	2,07	6,95	6,69		27,14
4	0,89	1,13	2,07	1,69	0,537	1,60	8,21	7,95		24,07
5	0,15	0,10	1,01	0,76	0,186	0,86	3,87	3,14		10,07
6	0,03	0,03	0,62	0,37	0,066	0,44	1,57	1,26		4,39
7	0,01	0,01	0,19	0,08	0,01	0,18	0,44	0,23		1,14
8	0	0	0,033	0,011	0,011	0,09	0,16	0,06		0,36
9	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0,01		0,04
10	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01		0,02
>11	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Σύνολο	7,56	14,07	8,25	5,91	2,39	7,49	26,19	23,5	4,631	100

8.2.3. Κλίμα

Από κλιματική άποψη η Πελοπόννησος μπορεί να διαιρεθεί σε τρία τμήματα: στο δυτικό, όπου επικρατεί, ιδίως στις παράκτιες περιοχές του, ο θαλάσσιος μεσογειακός τύπος (υγρό κλίμα), στο ανατολικό και στο μεγαλύτερο μέρος του εσωτερικού όπου επικρατεί ο χερσαίος μεσογειακός τύπος (ξηρό κλίμα) και στο ορεινό που περιλαμβάνει τα μεγάλα υψομέτρου ορεινά συγκροτήματα, όπου επικρατεί ο ορεινός τύπος κλίματος.

Πέρα όμως από τη βασική αυτή κλιματική διάκριση, η Πελοπόννησος παρουσιάζει μεγάλη κλιματική ποικιλία.

Έτσι τα ανατολικά παράκτια τμήματα είναι πλούσια σε ηλιοφάνεια αλλά σχετικά ξηρά, στο κεντρικό ορεινό συγκρότημα το κλίμα είναι δριμύ κατά την ψυχρή περίοδο με πολλούς παγετούς και άφθονα χιόνια, ενώ τα δυτικά τμήματα έχουν πολύ περισσότερες βροχές και είναι θερμότερα το χειμώνα σε σχέση με τα ανατολικά.

Για τους λόγους αυτούς οι ανατολικές περιοχές της Πελοποννήσου είναι φτωχές σε ρέοντα ύδατα και σε βλάστηση ενώ τα ορεινά και δυτικά τμήματα έχουν άφθονες πηγές, πολλά νερά και πλούσια βλάστηση.

Οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή μελέτης θεωρούνται ευνοϊκές για τις περισσότερες καλλιέργειες. Είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας που η περιοχή αναπτύσσεται στην καλλιέργεια των κηπευτικών (υπαίθριων και θερμοκηπιακών) και να αποτελεί πλέον μεγάλο κέντρο παραγωγής τους.

Ταυτόχρονα οι ήπιες καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τους χειμερινούς μήνες και την αρχή της άνοιξης επιτρέπουν την υπερπρώιμη καλλιέργεια κηπευτικών άρα και την δυνατότητα λήψης ικανοποιητικών εισοδημάτων από τους παραγωγούς.

8.2.3.1. Χαρακτηρισμός κλίματος

Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για την έκφραση της συνολικής επίδρασης του κλίματος με αριθμοδείκτες. Τέτοιες μαθηματικές εκφράσεις ή αριθμοί ονομάζονται κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες ανάλογα με το αντικείμενο που επηρεάζουν.

Για τον χαρακτηρισμό του κλίματος στην υπό μελέτη περιοχή χρησιμοποιήθηκαν:

1. Η μέθοδος των Lang – Gracamin
2. Η κλιματική κατάταξη Emberger για την Ελλάδα, Μαυρομμάτης, 1980

8.2.3.1.1 Μέθοδος των Lang – Gracamin

Κατά τη μέθοδο αυτή, ο χαρακτηρισμός του κλίματος σε μια περιοχή γίνεται με βάση τον συντελεστή ξηρασίας Lang (Trewartha και Horn 1980), ο οποίος εκφράζει τον λόγο της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης σε χιλιοστά προς την αντίστοιχη μέση μηνιαία θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

Για τον χαρακτηρισμό του κλίματος στην περιοχή υπολογίσθηκε πρώτα ο συντελεστής ξηρασίας (Πίνακας 8.4.) με βάση τις τιμές του Πίνακα 8.3. και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η «κλιματική κατάταξη» κάθε μήνα (Πίνακας 8.4.) λαμβάνοντας υπόψη τις κλάσεις του Πίνακα 8.3., οι οποίες προτείνονται από την συγκεκριμένη μέθοδο. Για τον υπολογισμό του συντελεστή ξηρασίας χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα για την περιοχή μελέτης όπως αυτά προσδιορίστηκαν προηγουμένως.

Πίνακας 8.3. Χαρακτηρισμός κλίματος με βάση τον συντελεστή ξηρασίας Lang

Συντελεστής Ξηρασίας, Lang	Χαρακτηρισμός Κλίματος
< 1,8	Υπέρξηρο
1,8 – 3,4	Ξηρό
3,5 – 5,0	Υπόξηρο
5,1 – 8,3	Ύφυγρο
8,4 – 13,3	Υγρό
> 13,3	Υπέρυγρο

Πίνακας 8.4. Υπολογισμός συντελεστή ξηρασίας Lang και χαρακτηρισμό κλίματος για την περιοχή μελέτης (ανά μήνα).

Μήνας	Μέση Βροχόπτωση	Μέση Θερμοκρασία	Συντελεστής Lang	Χαρακτηρισμός κλίματος κατά Graham
Ιανουάριος	109,36	11,27	9,70	Υγρό
Φεβρουάριος	80,3	11,56	6,95	Ύφυγρο
Μάρτιος	65,11	13,05	4,99	Υπόξηρο
Απρίλιος	36,46	15,5	2,35	Ξηρό
Μάιος	16,88	19,13	0,88	Υπέρξηρο
Ιούνιος	5,39	22,72	0,24	Υπέρξηρο
Ιούλιος	0,98	24,98	0,04	Υπέρξηρο
Αύγουστος	3,78	25,85	0,15	Υπέρξηρο
Σεπτέμβριος	32,2	23,67	1,36	Υπέρξηρο
Οκτώβριος	85,11	19,83	4,29	Υπόξηρο
Νοέμβριος	111,88	16,07	6,96	Ύφυγρο
Δεκέμβριος	134,95	12,96	10,41	Υγρό

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα και τον χαρακτηρισμό κλίματος κατά Graham, το κλίμα στην περιοχή μελέτης ανήκει στην κατηγορία του Ξηρού στα όρια του Υπέρξηρου.

8.2.3.1.2 Η κλιματική κατάταξη Emberger-Sauvage

Η μέθοδος Emberger-Sauvage θεωρείται η πιο κατάλληλη για τον προσδιορισμό του βιοκλίματος για την περιοχή της Μεσογείου την μέθοδο Emberger. Με τη μέθοδο αυτή ορίζονται βιοκλιματικοί όροφοι, οι οποίοι ανταποκρίνονται στη διαδοχή του βιοκλίματος σύμφωνα με την μεταβολή της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης, είτε κατά ύψος, είτε κατά γεωγραφικό πλάτος.

Ειδικά η κατά ύψος μεταβολή των κλιματικών αυτών στοιχείων εκφράζεται με την κατά ύψος διαδοχή της βλάστησης ή διαφορετικά τους ορόφους βλάστησης. Το ομβροθερμικό πηλίκο Q_2 για κάθε μετεωρολογικό σταθμό συνεκτιμάται σύμφωνα με τους Emberger και Sauvage από έναν συνθετικό τύπο που λαμβάνει υπόψη τη βροχόπτωση, τη μέση θερμοκρασία και τη μέση ελάχιστη θερμοκρασία των θερμότερων και ψυχρότερων μηνών του έτους αντίστοιχα :

$$Q_2 = \frac{1000 \quad P}{\left(\frac{M+m}{2}\right) \times (M-m)} \quad \text{ή} \quad Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά.

M = η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα του έτους

m = η μέση τιμή των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους

Τα μεγέθη M και m εκφράζονται σε απόλυτους βαθμούς θερμοκρασίας $^{\circ}\text{K}$, όπου η θερμοκρασία (T) σε $^{\circ}\text{K}$ αντιστοιχεί σε $273 + \text{θερμοκρασία σε } (^{\circ}\text{C})$.

Το ομβροθερμικό πηλίκιο Q_2 για τον Μ.Σ. Μεθώνης (τα στοιχεία του οποίου κρίνεται πως χαρακτηρίζουν το βιοκλίμα του συνόλου της περιοχής μελέτης) υπολογίζεται ως εξής :

$$Q_2 = \frac{1000 \quad P}{\left(\frac{M+m}{2}\right) \times (M-m)} = \frac{2000 \times P}{(273 + M)^2 - (273 + m)^2} = \frac{2000 \times 705.3}{(273 + 28.8)^2 - (273 + 7.8)^2} = 115.3$$

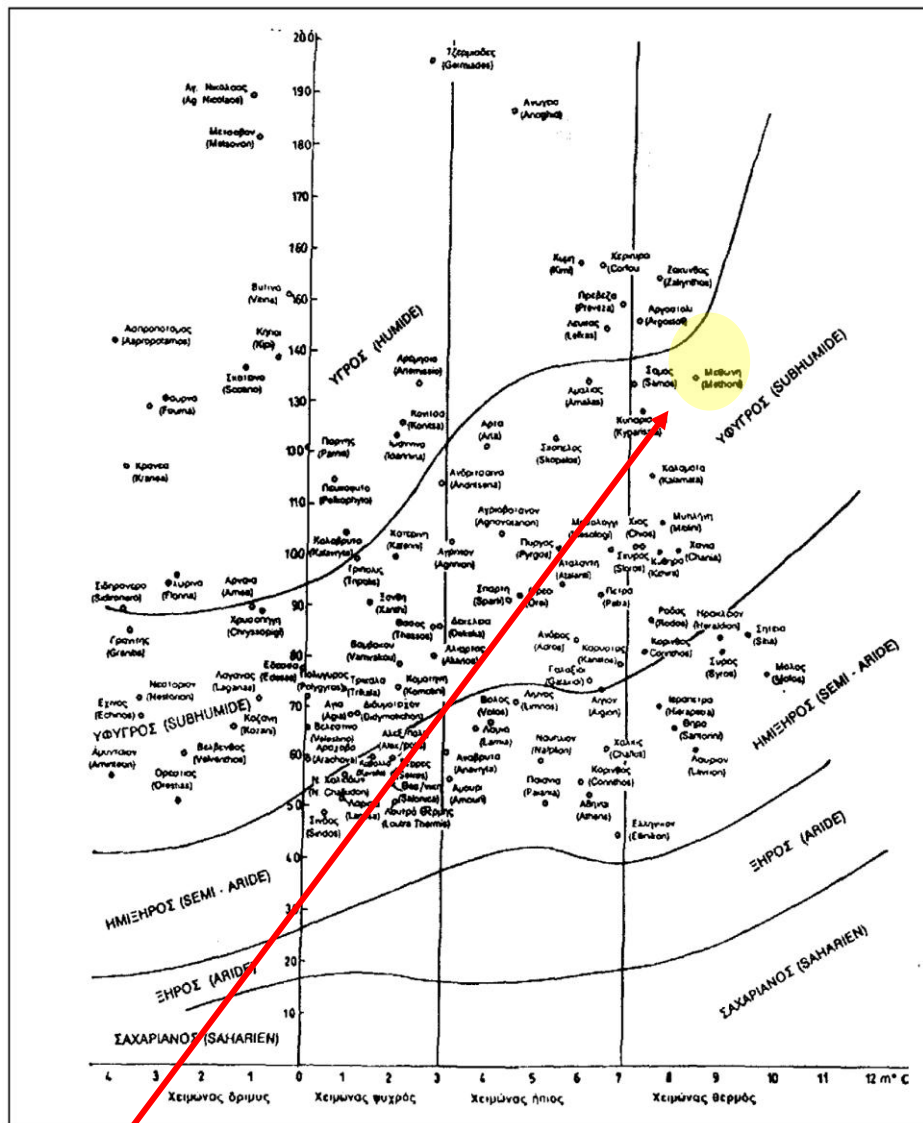
Το ομβροθερμικό πηλίκιο Q_2 χρησιμοποιείται ως τεταγμένη σε άξονα συντεταγμένων του οποίου τετμημένη είναι ο δείκτης m εκφρασμένος αυτή τη φορά σε βαθμούς $^{\circ}\text{C}$.

Όσο μικρότερος είναι ο δείκτης Q, τόσο ξηρότερο είναι το κλίμα. Βάση των τιμών του Q και την τιμή του m συντάσσει ο Emburger τα λεγόμενα κλιματικά διαγράμματα. Ένα αντίστοιχο έχει συντάξει ο Μαυρομάτης (1980) για τη χώρα μας (**Σχήμα 8.8**).

Ο Μαυρομάτης διακρίνει τους εξής βιοκλιματικούς ορόφους:

- Όροφος υγρός
- Όροφος ύφυγρος
- Όροφος ημίξηρος
- Όροφος ξηρός

Σχήμα 8.8: Κλιματική κατάταξη Emburger για Ελλάδα (Μαυρομμάτης, 1980)



Περιοχή Μελέτης

Σύμφωνα με το προηγούμενο διάγραμμα και την κατάταξη κατά Emburger η περιοχή μελέτης κατατάσσεται στις ύφυγρες, και με θερμό χειμώνα.

8.2.4. Γενικά στοιχεία οικοσυστημάτων

8.2.4.1. Βιοκλιματικά στοιχεία

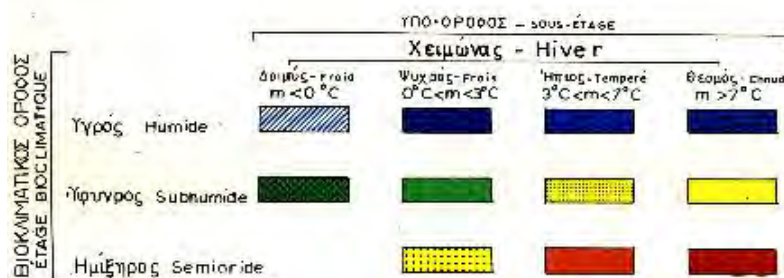
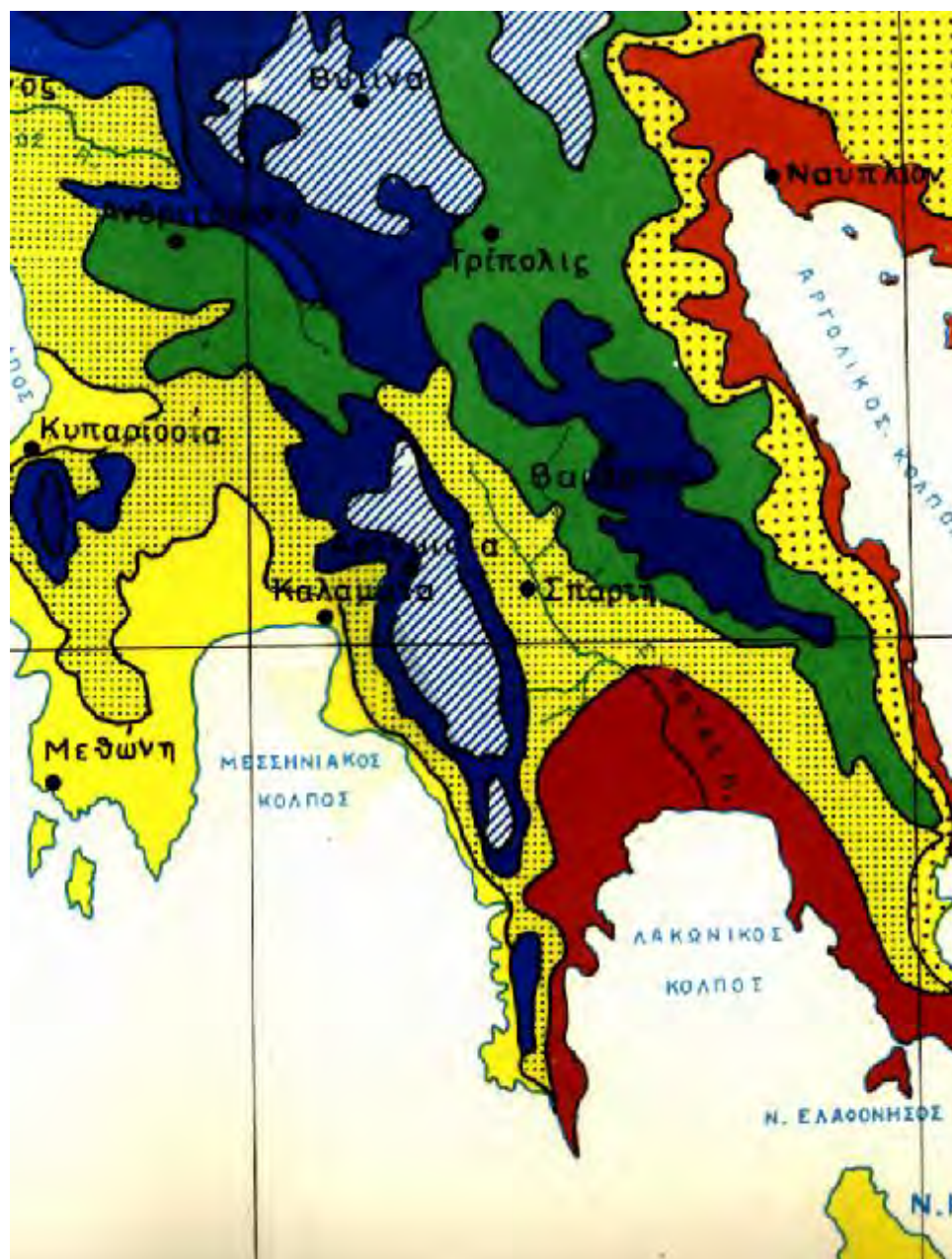
Σύμφωνα με την κατά Μαυρομάτη κατάταξη και από τα αποσπάσματα του βιοκλιματικού χάρτη και του χάρτη βιοκλιματικών ορόφων της Ελλάδας του Υπουργείου Γεωργίας, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας (Γ. Μαυρομάτης) που παρατίθενται κατωτέρω, τα βιοκλιματικά στοιχεία για τις περιοχές που μελετάμε, απεικονίζονται στα αποσπάσματα των σχετικών χαρτών, **σχήμα 8.9 και 8.10** στην συνέχεια και έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Στην περιοχή μελέτης Ν. Σαπιέντζα, Σχίζα, Ακρ. Ακρίτα και Στενό Μεθώνης απαντάμε ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο.

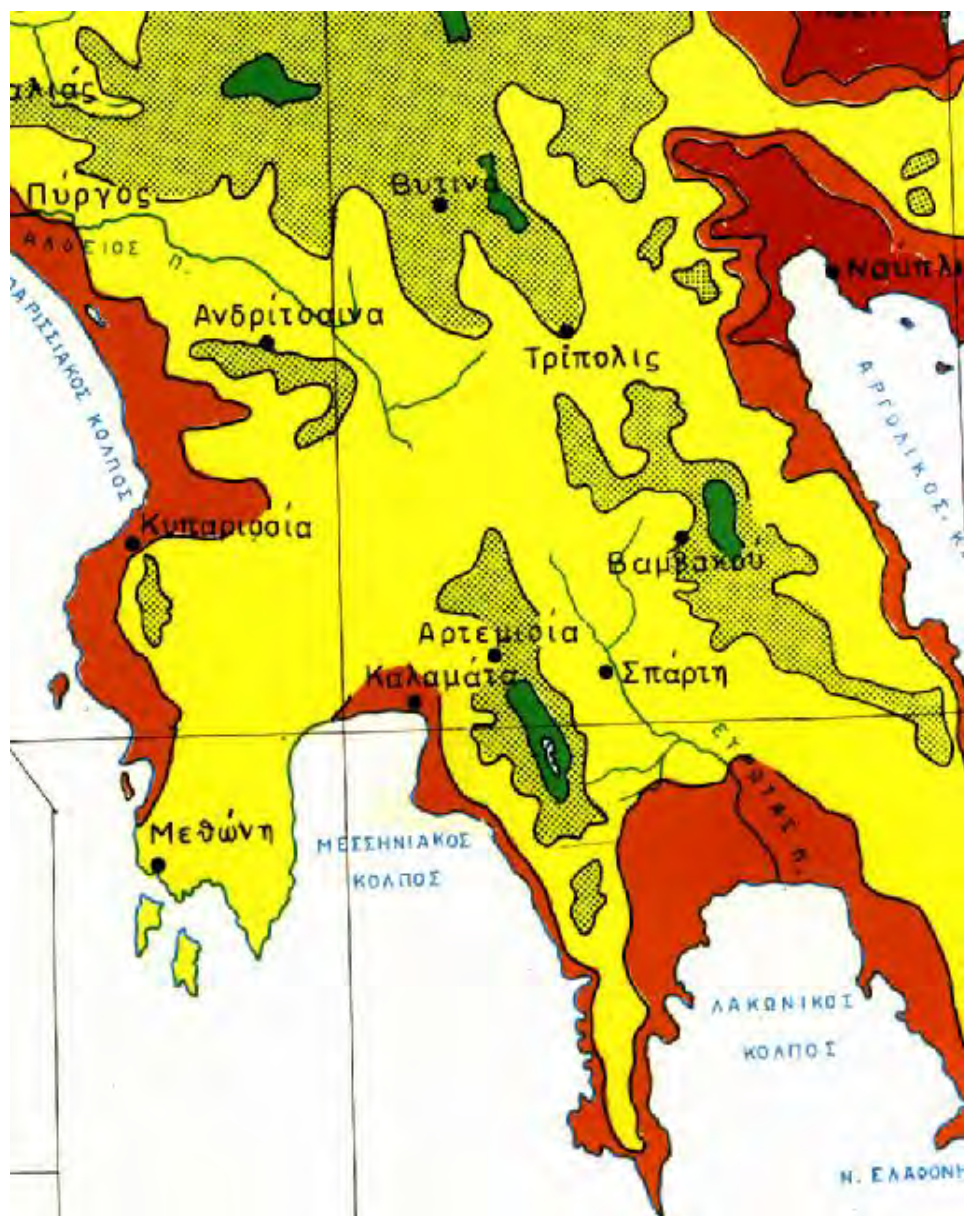
Βιοκλιματικός όροφος : **Η περιοχή μελέτης ανήκει στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο με θερμό χειμώνα** και $m > 70C$. (m = η μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα και συγκεκριμένα 7,8 0C).

Χαρακτήρας μεσογειακού βιοκλίματος : Η παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή παρουσιάζει μεσογειακό βιοκλίμα με χαρακτήρα έντονο μέσο-μεσογειακό. Ο ξηροθερμικός δείκτης είναι $75 < x < 100$, δηλαδή οι βιολογικά ξηρές ημέρες κατά την ξηροθερμική περίοδο, κυμαίνονται μεταξύ των 75 και 100.

Σχήμα 8.9: Απόσπασμα Χάρτη Βιοκλιματικών ορόφων περιοχής Μελέτης



Σχήμα 8.10: Απόσπασμα Βιοκλιματικού Χάρτη Περιοχών Μελέτης



ΥΠΟΜΝΗΜΑ - LÉGENDE

Χαρακτήρες μεσογειακού βιοκλίματος - Caractères du bioclimat méditerranéen

	Εξαιρετικά θερμή μεσογειακή Extrêmement chaude méditerranéenne	$X > 150$		Αυξημένη μεσο-μεσογειακή Mésoméditerranéenne - élevée	$40 < X < 75$
	Ενταυμένη θερμή μεσογειακή Intensément chaude méditerranéenne	$125 < X < 150$		Υπο-μεσογειακή Sous-méditerranéenne	$0 < X < 40$
	Αρδισμένη αψιθή μεσογειακή Arrosée athermante méditerranéenne	$100 < X < 125$		Υπο-αψιθή μεσογειακή με περίοδο υποψέσης Sous-athermante méditerranéenne avec période subdouce	$X < 0$
	Έγκλιση μεσο-υπομεσογειακή Mésomésoméditerranéenne - enclos	$75 < X < 100$		Αψιθή μεσογειακή Athermante méditerranéenne	$X < 0$

8.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Η έννοια του τοπίου, η αντίστοιχη αξιολόγηση αλλά και η αίσθηση – αποτίμηση της αξίας αυτού ως αγαθού, καθυστέρησε να θεσμοθετηθεί και να τύχει της αντίστοιχης προστασίας αφού η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου (γνωστή και ως Σύμβαση της Φλωρεντίας) έγινε με το Ν. 3827 μόλις το 2010. Η σύμβαση όμως αυτή σηματοδοτεί μια ριζική στροφή ως προς την αντίληψη και την ίδια την έννοια του όρου τοπίο ορίζοντάς το ως « περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον άνθρωπο, της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών και/ή ανθρώπινων παραγόντων».

Συγκεκριμένα σαν τοπίο εκλαμβάνεται το σύνολο των αντιληπτών στοιχείων μιας περιοχής,

- φυσικών (βιοτικών ή αβιοτικών),
- ανθρωπογενών,
- υλικών ή άυλων,

σε όποιους συνδυασμούς αυτά απαντώνται και έχουν διαχρονικά εξελιχθεί.

Ως στοιχεία του τοπίου προσδιορίζονται τα επιμέρους συστατικά των οποίων η επαναλαμβανόμενη παρουσία σε αυτό το χαρακτηρίζουν και το οργανώνουν, όπως είδη και σχηματισμοί βλάστησης ή βραχώδεις εξάρσεις, ειδικές κατασκευές για δραστηριότητες, όπως στραγγιστικά και αρδευτικά δίκτυα, αναβαθμοί, γραμμικές φυτεύσεις.

Σε εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου, στα πλαίσια της Αναθεώρησης εξειδίκευσης των Περιφερειακών Σχεδίων, έγινε για πρώτη φορά στην Ελλάδα, συστηματική καταγραφή και ανάλυση των τοπίων, και αναγνώριση σε επίπεδο Περιφέρειας τοπίων ιδιαίτερης σημασίας, στα οποία θα επιδιωχθεί κατά προτεραιότητα η εφαρμογή συντονισμένων δράσεων ανάδειξης και διαχείρισης, στοχεύοντας στην εξασφάλιση της από κοινού διαφύλαξης και διαχείρισης φύσης και πολιτισμού,

Ακολουθεί στις επόμενες παραγράφους παρουσίαση στοιχείων από την Μελέτη τοπίου, η οποία συντάχθηκε στα πλαίσια της Αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου το 2015, από το «Γραφείο ΔΟΞΙΑΔΗ Α.Ε.», που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

8.3.1. Καταγραφή του συνολικού τοπίου αναφοράς και οι επιμέρους ενότητες του

Η προαναφερθείσα Μελέτη τοπίου, η οποία συντάχθηκε στα πλαίσια της Αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου, εφαρμόζοντας συγκεκριμένη μεθοδολογία και έρευνες πεδίου, προσδιόρισε τις Ζώνες Τοπίου της Περιφέρειας, και διαχώρισε τα τοπία σε «Τοπία Διεθνούς Αξίας», «Τοπία Εθνικής Αξίας», «Τοπία Περιφερειακής Αξίας», «Τοπία Ιδιαίτερος Υποβαθμισμένα».

Για την αναγνώριση αυτή χρησιμοποιήθηκαν χαρακτηριστικά «σημειακά» στοιχεία, (μνημεία, αρχαιολογικοί τόποι, γεωτοπία, κ.λπ.), ιδιαίτερες πολιτιστικές και κοινωνικο-οικονομικές δραστηριότητες των περιοχών (π.χ. δρόμοι κρασιού και ελιάς, διαδρομές, κλπ) κ.α.

Στη Β' φάση Αξιολόγησης και Αναλυτικής Αποτύπωσης των Τοπιακών Ενοτήτων, της μελέτης τοπίου του ΠΣΧΑΑ της Πελοποννήσου, αξιολογήθηκαν οι ζώνες τοπίων ιδιαίτερης αξίας στη βάση αναλυτικών περιγραφών των βασικών τους στοιχείων. Έγινε καταγραφή των ενοτήτων τοπίου συνολικά 30, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις έγινε περεταίρω διαχωρισμός σε επιμέρους ενότητες.

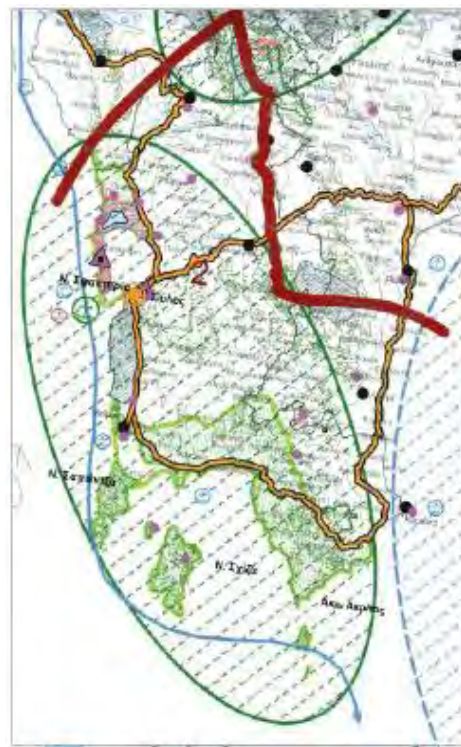
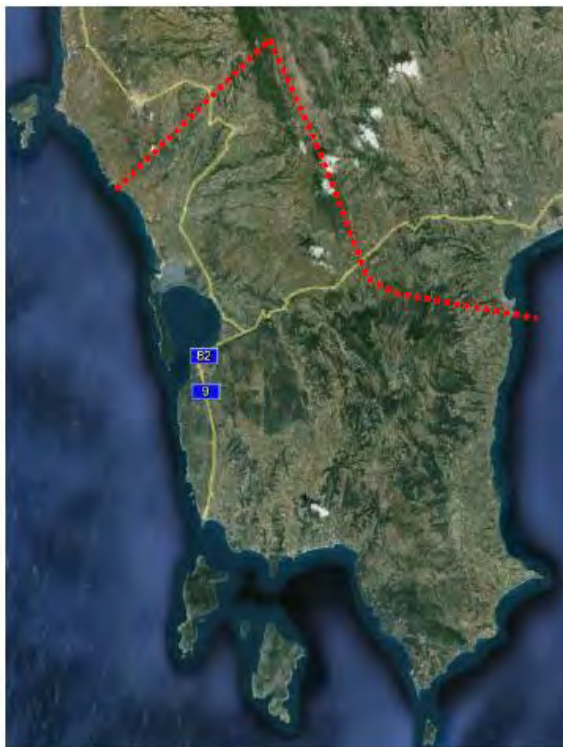
Στη συνέχεια για κάθε ενότητα – υποενότητα, έγινε αναγνώριση των βασικών μορφοτύπων τοπίων και διαχωρίστηκαν στους ακόλουθους τύπους τοπίου:

- αγροτικό,
- φυσικό,
- ακτές,
- οικισμοί
- βιομηχανικό τοπίο.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσεται στις παρακάτω ζώνες τοπίου, ενώ ο γεωγραφικός προσδιορισμός τους παρουσιάζεται στα σχήματα που ακολουθούν καθώς και στον χάρτη Π2ε της μελέτης τοπίου του ΠΣΧΑΑ της περιφέρειας Πελοποννήσου:

- εξ ολοκλήρου στην «ΖΩΝΗ ΤΟΠΙΟΥ 2 - ΜΕΘΩΝΗ, ΚΟΡΩΝΗ, ΠΥΛΟΣ, ΑΚΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΝΗΣΙΩΝ»,
- Μεγάλο τμήμα της, στην ΖΩΝΗ ΤΟΠΙΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ 2.1 «ΜΕΘΩΝΗ, ΝΗΣΟΙ ΣΧΙΖΑ, ΣΑΠΙΕΝΤΖΑ, ΒΕΝΕΤΙΚΟ, ΜΑΡΙΑΝΗ», η οποία ταυτίζεται με την «ΤΕ 2-4 Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας»

Τα χαρακτηριστικά στοιχεία και η αναλυτικότερη παρουσίαση των οποίων, παρατίθενται στη συνέχεια.



8.3.1.1. Ενότητες και υποενότητες τοπίου της ευρύτερης περιοχής

«ΖΩΝΗ ΤΟΠΙΟΥ ή ΤΟΠΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2 - ΜΕΘΩΝΗ, ΚΟΡΩΝΗ, ΠΥΛΟΣ, ΑΚΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΝΗΣΙΩΝ».

Η **Τοπιακή Ενότητα 2**, καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ΝΔ χερσονήσου της Πελοποννήσου «Χερσόνησος Πυλίας», περιλαμβάνει τις πόλεις Μεθώνη, Κορώνη, Πύλος, καθώς και τις Ακτές της χερσονήσου και το σύμπλεγμα των Νησιών Σχίζα, Σαπιέντζα, Βενέτικο, Μαριανή.

Διακρίνεται σε δύο βασικές **υποενότητες** με βάση τον γεωγραφικό διαχωρισμό της περιοχής :

- **ΤΕ2 - 1 Ηπειρωτική περιοχή**
- **ΤΕ 2-2 Νησιωτική περιοχή** (νήσοι Σχίζα, Σαπιέντζα, Βενέτικο, Μαριανή), η οποία δεν σχετίζεται γεωγραφικά με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης και δεν θα αναλυθεί περεταίρω.

Η ΤΕ 2- 1 Ηπειρωτική περιοχή αφορά στο μεγαλύτερο τμήμα της χερσονήσου Πυλίας. Η κεντρική περιοχή της καλύπτεται από το όρος Λυκόδημο (960 μ.), στην επέκταση των ορέων της Κυπαρισσίας. Πεδινές και λοφώδεις εκτάσεις, σχετικά περιορισμένης έκτασης, παρουσιάζονται στην παραλιακή ζώνη και την ενδοχώρα, οι οποίες διακόπτονται / διαχωρίζονται με τους ορεινούς όγκους του όρους Λυκόδημου και τις απολήξεις του. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται από τη βασική αγροτική παραγωγή της περιοχής, τους ελαιώνες. Οι ακτές είναι πολυσχιδείς και ποικιλόμορφες. Στη χερσόνησο υπάρχουν εκτεταμένες αμμώδεις ακτές, βραχώδεις ακτές, μικρές παραλίες, ακρωτήρια, κλπ. Περιοχή με ιδιαίτερο τοπίο είναι αυτή περί τον όρμο του Ναβαρίνου, όπου υπάρχουν περιοχές με υψηλή οικολογική αξία, με αξιόλογους φυσικούς σχηματισμούς και αξιόλογους οικισμούς και μνημεία, ενώ η όλη περιοχή συνδέεται με σημαντικές ιστορικές μνήμες. Αντίστοιχα αξιόλογα οικιστικά σύνολα υπάρχουν σε όλη την παραλιακή ζώνη της ΤΕ 2.

Η περιοχή ήταν έως και πρόσφατα σχετικά απομονωμένη όσον αφορά τη σύνδεση της με σημαντικούς άξονες μεταφορών, έτσι παρά τα σημαντικά & αξιόλογα φυσικά και ανθρωπογενή διαθέσιμα στοιχεία της δεν υπέστη σημαντική υποβάθμιση, όπως άλλες αντίστοιχες περιοχές, από την πίεση εντατικής τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης. Αντίστοιχα το μέγεθος και το ανάγλυφο των καλλιεργούμενων περιοχών, σε συνδυασμό με το κύριο καλλιεργούμενο είδος συνέβαλε έτσι ώστε να μην υποστεί η περιοχή σημαντικές υποβαθμιστικές πιέσεις. **Υποβαθμιστικές πιέσεις και απειλές για την περιοχή προέρχονται από την ζήτηση οικοδομικού όγκου και τεχνικών υποδομών, με την βελτίωση της σύνδεσης / προσβασιμότητας της περιοχής, πυρκαγιές, την «εισβολή» καλλιεργειών σε βάρος περιοχών φυσικής βλάστησης, σε φυσικές διεργασίες όπως η κατά τόπους διάβρωση ακτών, η ρύπανση από μεμονωμένες δραστηριότητες (π.χ. ελαιοουργεία, κ.λπ.). Άλλος κίνδυνος υποβάθμισης σχετίζεται με την ενδεχόμενη εξόρυξη λιγνίτη σε εντοπισμένο πεδίο της περιοχής.**

Έχουν επίσης καταγραφεί ως υποενότητες δύο ακόμη κατηγορίες στη βάση αντίστοιχων θεσμικών κηρύξεων οι παρακάτω υποενότητες:

- **ΤΕ 2-3 Κηρυγμένα Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους**
- **ΤΕ 2-4 Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας**, των οποίων τα χαρακτηριστικά και οι τύποι τοπίων δίνονται στη συνέχεια.

8.3.1.2. Τύποι τοπίου της ευρύτερης περιοχής

Α. Στην υποενότητα ΤΕ2- 1 Ηπειρωτική περιοχή εντοπίζονται οι ακόλουθοι τύποι τοπίου

ΤΕ2 -1α Αγροτικό τοπίο

Στις πεδινές έως λοφώδεις περιοχές το αγροτικό τοπίο κυριαρχείται από ελαιώνες. Λόγω του σχετικά ομαλού ανάγλυφου, γενικά δεν παρουσιάζονται καλλιέργειες σε αναβαθμούς. Όπως και στην υπόλοιπη Μεσσηνία οι ελαιώνες και το λάδι που παράγονται έχουν διεθνή αναγνώριση. Οι «δρόμοι της Ελιάς» είναι μια ενέργεια σε

ανάπτυξη, με ενέργειες των τοπικών αρχών και στα πλαίσια δράσεων που καλύπτουν ευρύτερες περιοχές στη χώρα. Από το αγροτικό δεν λείπουν και οπωρώνες και άλλες καλλιέργειες. Παράλληλα υπάρχουν αμπελώνες, κυρίως σε υψίπεδα, εκτεθειμένα στην ευνοϊκή επίδραση του Ιονίου πελάγους (παραθαλάσσια αμπελοτόπια). Στον αμπελώνα της Πυλίας παράγονται οι οίνοι ΠΓΕ Πυλία (Τοπικός Οίνος Πυλίας) που δίνει δυνατότητες για οινοτουρισμό (σε συνδυασμό με τα σημαντικά μνημεία, το φυσικό περιβάλλον έχει γίνει το σημαντικό μέρος του ταξιδιού για οινοτουρισμό στη Μεσσηνία).

Χαρακτηριστικό είναι το αγροτικό τοπίο στην πεδινή ζώνη στη Γιάλοβα, το οποίο συνδυάζεται με τον υδροβιότοπο και την αυξημένη παρουσία νερού. Χαρακτηριστικές παραδοσιακές αγροτικές κατασκευές και μορφές καλλιεργειών εμφανίζονται σε διάφορες περιοχές. Η παρουσία θερμοκηπίων είναι περιορισμένη.

Το αγροτικό τοπίο στην περιοχή χαρακτηρίζεται ως ενδιαφέρον, ήπιο, χωρίς σημαντικές υποβαθμίσεις, με ανάμειξη κατά τόπους με φυσική βλάστηση. Προστιθέμενη αξία στο αγροτικό τοπίο δίνουν τα αξιόλογα αγροτικά προϊόντα και οι δράσεις ανάδειξης τους (δρόμοι κρασιού, ελιάς, κλπ). Το τοπίο με τους ελαιώνες ενσωματώνει αρμονικά τους αγροτικούς οικισμούς.

Απειλές για το αγροτικό τοπίο προέρχονται από ρύπανση, πυρκαγιές, κ.λπ.

ΤΕ2 -16 Φυσικό τοπίο

ΤΕ 2 -16.1 Ορεινές & ημιορεινές περιοχές: Παρουσιάζει ποικιλία μορφοτύπων, όσον αφορά τους σχηματισμούς του ανάγλυφου -περιοχές με ηπιότερες ή πιο έντονες κλίσεις, με βραχώδη ή γαιώδη υφή, κ.λπ., την κάλυψη - περιοχές με αραιή βλάστηση ή πυκνή θαμνώδη βλάστηση ή αξιόλογο δάσος, κ.λπ. Συχνά σε φυσικά τοπία εμπεριέχονται μικρές ενότητες αγροτικής γης, μνημεία και εξωκλήσια, που δημιουργούν ενδιαφέροντα τοπία.

Πρόκειται για ενδιαφέρον φυσικό τοπίο, στο μεγαλύτερο τμήμα του σε καλή κατάσταση, με ποικιλία μορφοτύπων, αξιόλογες ενότητες όσον αφορά βλάστηση, γεωλογικούς σχηματισμούς, θέα, κ.λπ. Προστιθέμενη αξία στο αγροτικό τοπίο δίνουν μνημεία και εξωκλήσια κ.λπ.

Απειλές προέρχονται από δασικές πυρκαγιές, διάβρωση - ερημοποίηση, επέκταση αγροτικών και οικιστικών χρήσεων, μεγάλα τεχνικά έργα.

Τ2-16.2 Πεδινή & Παράκτια ζώνη : Παρουσιάζει ποικιλία μορφοτύπων.

Για την πλησίον του έργου περιοχή αναφέρονται:

(γ) Στην περιοχή από τη Φοινικούντα έως τη Μεθώνη, φυσική βλάστηση εμφανίζονται ως νησίδες ανάμεσα σε καλλιέργειες και κατά μήκος ρεμάτων. Περιοχές με σχετικά έντονο ανάγλυφο και φυσική βλάστηση ως ζώνες με κατεύθυνση βορρά νότου καταλήγουν στην ακτή (δύο κυρίως περιοχές) Πρόκειται για ενδιαφέρον φυσικό τοπίο με ανθρωπογενείς επεμβάσεις (δρόμοι, περιοχές με καλλιέργειες, κλπ) και ενδιαφέρουσες διαδρομές με αξιόλογη θέα, σε συνδυασμό με το τοπίο των ακτών.

ΤΕ 2 -1γ Ακτές

Παρατίθενται πληροφορίες μόνο για την πλησίον του έργου περιοχή.

(ε) .Η ακτή δυτικά της Φοινικούντας, παρουσιάζει μεγάλες αξιόλογες παραλίες, αμμόδεις, με αυξημένη τουριστική χρήση κοντά στους τουριστικά ανεπτυγμένους οικισμούς. Επίσης παρουσιάζονται βραχώδεις

ακτές με απότομους σχηματισμούς στην ακτή, ιδίως περί την χερσόνησο, με μικρές ή μεγαλύτερες προστατευμένες παραλίες και φυσική βλάστηση στα ανάντη.

Αξιόλογοι είναι οι φυσικοί σχηματισμοί στο παράκτιο μέτωπο (γεωτοπίο). Αξιόλογο παράκτιο τοπίο, ποικίλο, ενδιαφέρον, σε καλή κατάσταση, με μεγάλη φυσικότητα χωρίς σημαντικές επιβαρύνσεις

(στ) Παράκτια περιοχή Μεθώνης: χαρακτηρίζεται από επιμήκη αμμώδη παραλία κυμαινόμενου πλάτους, που αξιοποιείται τουριστικά. Το στοιχείο που επιβάλλεται στο τοπίο της παράκτιας ζώνης και του προσδίδει τον χαρακτήρα του είναι το επιβλητικό κάστρο. Πρόκειται για σημαντικό, ιδιαίτερα αξιόλογο, με αρχαιολογικό και ιστορικό ενδιαφέρον τοπίο, που συνδυάζει και γραφικά παραδοσιακά στοιχεία με σχετική μοναδικότητα και σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο.

ΤΕ 2 -16 Οικισμοί

Οι οικισμοί στην ενδοχώρα έχουν αγροτικό χαρακτήρα, ήπια δόμηση, χαμηλά κτίρια συνήθως με κεραμοσκεπές, έχουν γραφικότητα, παραδοσιακά στοιχεία, κ.λπ., σε κάποιες περιπτώσεις συνδυάζονται με ενδιαφέρον φυσικό και αγροτικό τοπίο.

Οι οικισμοί στην παραλιακή ζώνη, συνδυάζουν αγροτικές και τουριστικές δραστηριότητες, με έμφαση στις δεύτερες. Έχουν ήπια δόμηση, γενικά χαμηλά κτίρια, συνήθως με κεραμοσκεπές και στην ακτή κυριαρχούν οι τουριστικές δραστηριότητες. Πρόκειται για οικισμούς με γραφικότητα που συνδυάζονται με αξιόλογο παράκτιο χώρο

Τουριστική ανάπτυξη: είναι γενικά ήπια και ενταγμένη στις κατά τόπους θέσεις που έχει αναπτυχθεί (μικρού όγκου κτίρια και σχετικά περιορισμένες εγκαταστάσεις). Επίσης υπάρχουν αρκετές τουριστικές δραστηριότητες κάμπινγκ.

Σημαντικές πόλεις :

Για την πλησίον του έργου περιοχή αναφέρεται η πόλη της

Μεθώνης: Οι πιο παλιές κατασκευές σπιτιών (εκτός από το κάστρο) δεν έγιναν πριν τον 18ο αι., όπως αποδεικνύεται από τα ιστορικά στοιχεία με τις συνεχείς καταστροφές της πόλης. Διασώθηκε όμως το ιδιαίτερο ύφος του οικισμού του Μεσαίωνα, λόγω της μακρόχρονης κατοχής και επίδρασης από τη Βενετία και της οικονομικής παρακμής του 18ου και 19ου αι., με συνέπεια τη μείωση της οικοδομικής δραστηριότητας την εποχή εκείνη. Αποτελεί έναν από τους πρώτους μετεπαναστατικούς, συγκροτημένους βάσει σχεδίου οικισμούς και διασώζει χωρίς σημαντικές αλλοιώσεις τα αρχικά χαρακτηριστικά των οικοδομών της νότιας Πελοποννήσου κατά τον παρελθόντα αιώνα, αποτελεί δε το αρμόζον περιβάλλον του μεσαιωνικού φρουρίου που υψώνεται στη Ν-Δ άκρης της. Το ενετικό κάστρο των μέσων του 14ου αι. καταλαμβάνει τη χερσόνησο που εισχωρεί στη θάλασσα και αναπτύσσεται κατά μήκος αυτής. Είναι από τα σημαντικότερα του Ελλαδικού χώρου. Χτίστηκε από τους Βενετούς όταν έγιναν κύριοι της πόλης το 1209 μ.Χ. Μπροστά στην πύλη της θάλασσας του κάστρου και μέσα στη θάλασσα ορθώνεται το μεταγενέστερο Μπούρτζι (οχυρωμένο νησάκι, περίπου 1500). Η μεσαιωνική πόλη ήταν μέσα στο κάστρο αναπτυσσόμενη κατά μήκος του άξονα βορρά-νότου. Σήμερα η πόλη μέσα στο κάστρο είναι ερειπωμένη σχεδόν τελείως. Ο νεώτερος οικισμός (σημερινή κωμόπολη) είναι επίπεδος και αναπτύσσεται κατά μήκος δύο βασικών αξόνων στην προέκταση του

άξονα του κάστρου προς τη στεριά (προς βορρά). Οι κεντρικοί αυτοί φαρδείς δρόμοι ενώνονται με κάθετα δρομάκια μεταξύ τους, σχηματίζοντας ορθογώνιο πολεοδομικό σύστημα και συγκεντρώνουν κατά μήκος τους το εμπορικό κέντρο, όπου παρατηρείται και η πυκνότερη δόμηση με συνεχές σύστημα. Δεν υπάρχουν μεγάλοι δημόσιοι ελεύθεροι χώροι συγκέντρωσης. Κατά μήκος των δύο βασικών αξόνων είναι χτισμένα τα μεγαλύτερα, αστικά σπίτια, ενώ στην περιφέρεια τους βρίσκονται και τα μικρότερα λαϊκά. Αναφέρεται ότι στα ομηρικά χρόνια λεγόταν Πήδασσος. Ο Όμηρος την χαρακτηρίζει Αμπελόεσσα. Αναφέρει επίσης την πόλη ως την τελευταία από τα επτά "ευναιόμενα πτολίεθρα" (ομορφοβαλμένες πόλεις), που ο Αγαμέμνωνας προσέφερε στον Αχιλλέα για να κατευνάσει την οργή του. Ο Πausanias αναφέρει πως η πόλη λεγόταν και Μοθώνη. Από τον 4ο αιώνα υπήρξε έδρα της Επισκοπής Μεθώνης. Οι Βενετοί οχύρωσαν την Μεθώνη και την μετέτρεψαν σε σημαντικό εμπορικό κέντρο. Η περιοχή γνώρισε σημαντική ευημερία και αποτέλεσε σημαντικό ενδιάμεσο σταθμό μεταξύ Βενετίας και Αγίων Τόπων παρέμεινε στην κατοχή των Βενετών μέχρι το 1715, οπότε οι Οθωμανοί ανέκτησαν την περιοχή. Πρόκειται για σημαντικό τοπίο, αξιόλογο, σε καλή κατάσταση, με αρχαιολογική και ιστορική σημασία, με εμβέλεια εθνική και διεθνή, κηρυγμένος χώρος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Επίσης σε μεγαλύτερη απόσταση από την ευρύτερη περιοχή του έργου αναφέρονται,

Η Πύλος (ή Νεόκαστρο) είναι μικρή πόλη, σημαντικό ναυτιλιακό κέντρο και τα τελευταία χρόνια γνωρίζει σημαντική τουριστική ανάπτυξη, εκμεταλλευόμενη την όμορφη ακτογραμμή της, θεωρείται ως ένα από τα πιο ασφαλή αγκυροβόλια στη Μεσόγειο. Αναφέρεται από τον Όμηρο ως το Βασίλειο του Νέστορα. Η σημερινή Πύλος οικοδομήθηκε γύρω από το κάστρο, σημαντικό τμήμα του είναι χαρακτηρισμένο ως διατηρητέο. Το κάστρο είναι κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος - μνημείο, το έχτισαν οι Οθωμανοί, το 1573 μ.Χ. για τον έλεγχο της νότιας εισόδου, στον όρμο του Ναβαρίνου και διατηρείται σε καλή κατάσταση. Είναι ιδιαίτερα αξιόλογο και δεσπόζει στο νότια της πόλης χαρακτηρίζοντας το τοπίο της. Σημαντικές ιστορικές μνήμες συνδέουν τον όρμο του Ναβαρίνου με την ομώνυμη καθοριστική ναυμαχία (1828), και με τον Β παγκόσμιο πόλεμο. Πρόκειται για σημαντικό τοπίο, αξιόλογο, σε καλή κατάσταση, με αρχαιολογική και ιστορική σημασία, με εμβέλεια εθνική και διεθνή, κηρυγμένος χώρος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους ΦΕΚ 750/Β/7-6-1976

Η Κορώνη : Είναι κτισμένη επί μικρού βραχώδους ακρωτηρίου. Αναπτύχθηκε κατά δύο κατευθύνσεις: 1) από το λιμάνι προς το ύψωμα με το κάστρο και 2) κατά μήκος τριών κυρίων παραλλήλων δρόμων. Τον πυρήνα του οικισμού (εμπορικό κέντρο, ψυχαγωγία, τουρισμός) αποτελεί η πλατεία με την εκκλησία και η παραλία. Το πολεοδομικό σύστημα επιβάλλεται από τις τοπογραφικές καμπύλες και αποτελείται από τρία στοιχεία: πλατεία, βασικούς δρόμους και κάθετα σοκάκια με κλίση ή σκάλες που ενώνουν τους ανισοϋψείς άξονες, μεταξύ τους. Δημόσια κτίρια, αρχοντικά και αστικά σπίτια είναι χτισμένα κατά μήκος της παραλίας, ενώ προς το ύψωμα είναι χτισμένα τα λαϊκά, μικρότερα σπίτια. Εκτός από το δημόσιο χώρο συγκέντρωσης, την πλατεία, έχουμε εσωστρέφεια στη δόμηση των σπιτιών κτισμένα σχεδόν κολλητά, με κλειστές ψηλές όψεις στο δρόμο, χωρίς υπαίθριους χώρους μπροστά. Άλλοτε γνώρισε μεγάλη ακμή, σήμερα είναι κεφαλοχώρι, τοπικό κέντρο, με βιοτεχνίες επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων. Από τον 13ο αι. έως τον 18ο αι. υπήρξε εμπορικό κέντρο. Το τεράστιο "Άπαρτο κάστρο" της, ήταν από τα σημαντικότερα οχυρά της Μεσογείου. Ήταν κατά το Μεσαίωνα καθαρά αστικός οικισμός με σημαντική εμπορική και στρατηγική σημασία (οχυρή πόλη-σταθμός των ενετικών πλοίων προς την Ανατολή). Το 1206 την παίρνουν οι Ενετοί για 3 αιώνες. Από το 1500-1828 παρακμάζει για να γνωρίσει νέα οικονομική άνθιση τον 19ο αιώνα. Αργότερα με τον οικονομικό μαρασμό της ελληνικής επαρχίας, το μεγάλο κύμα αστυφιλίας του μεσοπολέμου και τη διαμόρφωση νέου τρόπου ζωής, η πόλη οδηγήθηκε σε παρακμή. Η θέα από το κάστρο είναι μοναδική. Ο οικισμός χτισμένος αμφιθεατρικά σε χαμηλό λόφο ατενίζει το Μεσσηνιακό κόλπο. Στην αρχαιότητα στη θέση της σημερινής Κορώνης βρισκόταν η αρχαία πόλη Ασίνη. Η Ασίνη αναφέρεται από το Στέφανο Βυζάντιο, τον Στράβωνα και αναγράφεται στο Συνέκδημο του Ιεροκλέους. Ο Πausanias αναφέρει δύο

εκδοχές για την ονομασία της. Καταλήφθηκε από τους Βενετούς και στη συνέχεια από τους Οθωμανούς. Πρόκειται για σημαντικό τοπίο, αξιόλογο, σε καλή κατάσταση, με αρχαιολογική και ιστορική σημασία, με εμβέλεια εθνική και διεθνή, κηρυγμένος χώρος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Β. Υποενότητα ΤΕ 2-2 Νησιωτική περιοχή (νήσοι Σχίζα, Σαπιέντζα, Βενέτικο, Μαριανή).

Η περιοχή αυτή βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή το έργου, και δεν εμπλέκεται με τα εξεταζόμενα έργα.

Γ. Υποενότητα ΤΕ 2-3 Κηρυγμένα Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους

Στην ευρύτερη περιοχή το έργου, έχουν κηρυχθεί Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους δύο περιοχές:

ΑΤ1011083 Μεθώνη

Ένταξη στο Υπάρχον Θεσμικό Πλαίσιο: Αρχαιολογικός Χώρος /Διατηρητέος Οικισμός / Διατηρητέα Κτίσματα / Δίκτυο NATURA-2000 Παραδοσιακός Οικισμός. Κοινωνικοοικονομική/πολιτιστική Αξία: Αρχαιολογικό Ενδιαφέρον/Επιστημονική έρευνα/ Ιστορικό Ενδιαφέρον/ Ιστορικός / Πολιτισμικός Τουρισμός Λαογραφικό Ενδιαφέρον / Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική /Σύνδεση με Λαϊκή Παράδοση /Τουριστικό ενδιαφέρον /Αισθητική Αξία Ιδιαίτερη Φυσική Ομορφιά /Καλαίσθητα Ανθρωπογενή Στοιχεία /Πανοραμική θέα. Απειλές υποβάθμισης: Ο οικισμός έχει υποστεί σημαντικές επεμβάσεις και αλλοιώσεις, ενώ το κάστρο διατηρεί αρκετά έντονη την ανάμνηση της Ενετοκρατίας. Εγκατάλειψη και ερείπωση του κάστρου. Η εγκατάλειψη και η αλλοίωση των παλιών κτισμάτων μπορεί να βλάψουν ανεπανόρθωτα τον οικισμό.

ΑΤ1010013 Κορώνη

Ένταξη στο Υπάρχον Θεσμικό Πλαίσιο: Αρχαιολογικός Χώρος /Διατηρητέος Οικισμός / Διατηρητέα Κτίσματα, Ιστορικός Τόπος/Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.

Κοινωνικοοικονομική/πολιτιστική Αξία: Αρχαιολογικό Ενδιαφέρον /Επιστημονική έρευνα / Ιστορικό Ενδιαφέρον. Ιστορικός / Πολιτισμικός Τουρισμός/Λαογραφικό Ενδιαφέρον / Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική /Σύνδεση με Λαϊκή Παράδοση. Τουριστικό ενδιαφέρον/Αισθητική Αξία /Ενδιαφέροντα Φυσικά, Οικολογικά, Γεωμορφολογικά Στοιχεία /Ιδιαίτερη Φυσική Ομορφιά Καλαίσθητα Ανθρωπογενή Στοιχεία /Πανοραμική θέα.

Απειλές υποβάθμισης: Γίνονται πολλές μετατροπές και επεμβάσεις σε κτίρια που μπορεί η ιστορική τους αξία να μην είναι τεράστια, δίνουν όμως το έντονα αρμονικό και γραφικό χρώμα, που αναμφισβήτητα έχει η Κορώνη.

Δ. Υποενότητα ΤΕ 2-4 Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας

	Κωδικός τόπου:	Όνομασία		ΒΙΟΤΟΠΟΙ CORINE Α00010221 Ακρωτήριο Ακρίτας, Νήσοι Σαπιέντζα και Σχίζα Η περιοχή προσφέρεται για μεταναστευτικά πουλιά. Επίσης υπάρχει παρουσία μεταναστευτικών αρπακτικών πουλιών: Aquilla heliaca (Βασιλαετός), Aquilla chrysaetos (Χρυσαιετός), Aquilla clanga (Στικταετός) και έχει αναφερθεί ότι είναι τακτικά στόχοι κυνηγών. Σημαντικό μέρος για την Μεσογειακή Φώκια (Monachus monachus). Άφθονη η παρουσία ψαριών.
	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ «ΦΥΣΗ 2000»			
	GR2550004	LIMNOTHALASSA PYLOU (DIVARI) ΚΑΙ ΝΙΣΟΣ SFAKTIRIA, AGIOS DIMITRIOS		
	GR2550003	NISOI SAPIENTZA ΚΑΙ SCHIZA, AKROTIRIO AKRITAS		
	GR2550007	THALASSIA PERIOCHI STENOU METHONIS		Α00010060, Διβάρι Πύλου Υφάλμυρη λίμνη με βάλτους (το καλοκαίρι αποξηραίνεται μερικώς) και θάμνους στον κόλπο του Ναυαρίνου κοντά στην Πύλο. Υπάρχουν επίσης παλιρροιακοί λασπότοποι. Βραχιώδεις λόφοι κοντά στον κόλπο. Ορνιθολογικώς σημαντική περιοχή, καθώς αποτελεί σταθμό των μεταναστευτικών υδρόβιων πουλιών. Η σπουδαιότητα της περιοχής ως χώρος αναπαραγωγής δεν είναι αρκετά γνωστή αλλά πρέπει να ληφθεί υπόψιν (για την Πελοπόννησο). Το χειμώνα υπάρχουν περισσότερες από 2.000 Fulica atra (Φαλαρίδα) και πάπιες. Το κυνήγι είναι μεγάλο πρόβλημα και η απαγόρευση του θα αύξανε σημαντικά την σπουδαιότητα του υγροτόπου για τα μεταναστευτικά πουλιά.
	ΑΛΛΟΙ ΒΙΟΤΟΠΟΙ			
	AB1080126	ΜΕΘΩΝΗ Παραθαλάσσιο Τοπίο / Χωριό/Οικισμός		
	AB1080162	ΚΟΡΩΝΗ Παραθαλάσσιο Τοπίο / Χωριό/Οικισμός		

Στην ευρύτερη περιοχή έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας και οι ακόλουθες:

Για τις ανωτέρω περιοχές του δικτύου Φύση 2000, μία εκ των οποίων βρίσκεται σε επαφή με τα εξεταζόμενα έργα, εκπονήθηκε Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη, (στη συνέχεια παρατίθενται σχετικοί χάρτες), όπου προβλέπονται ζώνες προστασίας στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον.



Σχήμα 8.11: Απόσπασμα χάρτη της ΕΠΜ των περιοχών Φύση 2000, GR2550003 και GR2550007 της περιοχής Μεθώνης, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας.

8.3.2. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

Όλοι οι τύποι τοπίου που προαναφέρθηκαν έχουν χαρακτηριστεί ως αξιόλογοι έως ιδιαίτερα αξιόλογοι, ενώ κάποιοι από αυτούς βρίσκονται και θεσμικά υπό καθεστώς προστασίας, είτε μέσω του αρχαιολογικού νόμου είτε μέσω άλλων κηρύξεων του ΥΠΕΚΑ ως παραδοσιακοί οικισμοί ή φυσικού περιβάλλοντος, (περιοχές προστασίας της φύσης). Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά έχουν δοθεί για λόγους συνάφειας του κειμένου στις αντίστοιχες παραγράφους αναφοράς.

Σχετικά με τα στοιχεία τρωτότητας και απειλών για το τοπίο, έχουν επίσης δοθεί, αλλά συνοψίζονται στην συνέχεια :

- Για την ΤΕ 2-1 Ηπειρωτική περιοχή, αναφέρεται μικρή σχετικά υποβάθμιση λόγω του καλλιεργούμενου είδους, και του ανάγλυφου. **Ως κύρια πίεση απειλή αναφέρεται η ζήτηση οικοδομικού όγκου και τεχνικών υποδομών.**
- Για το αγροτικό τοπίο, ως κύρια πίεση - απειλή αναφέρεται η ρύπανση και οι πυρκαγιές.
- Για το φυσικό τοπίο, ως απειλή αναφέρονται οι πυρκαγιές, διάβρωση – ερημοποίηση, επέκταση αγροτικών και οικιστικών πιέσεων.
- Για την ΤΕ 2-4 Περιοχές υψηλής οικολογικής ευαισθησίας, στα πλαίσια της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης που έχει εκπονηθεί έχει αναλυτικά καταγραφεί το πλαίσιο των περιοχών και του είδους προστασίας που απαιτείται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

8.3.3. Συσχέτιση των χαρακτηριστικών των ενοτήτων και τύπων τοπίων με τα χαρακτηριστικά των έργων

Τα γενικά χαρακτηριστικά των ενοτήτων τοπίου κυρίως στην περιοχή αναφοράς των εξεταζόμενων έργων, φράγμα και δίκτυο άρδευσης, είναι αυτά του αγροτικού, τοπίου με όψεις φυσικού τοπίου από την παρόχθια φυσική βλάστηση στα ρέματα και μικρά τμήματα δασικού – χορτολιβαδικού χαρακτήρα εκτάσεων.

Τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα, συνιστούν κύριες αναπτυξιακές παρεμβάσεις με φιλικές στο περιβάλλον υποδομές, οι οποίες από μόνες τους συνιστούν μέτρα για βέλτιστη διαχείριση φυσικών πόρων, με προτεραιότητα στην χρήση των επιφανειακών υδάτων, σε βελτιστοποίηση της διαχείρισης τους και ταυτόχρονα ουσιαστική υποστήριξη της αγροτικής δραστηριότητας και τόνωσης της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς τομέα.

Δεδομένων αυτών των χαρακτηριστικών των έργων, είναι προφανές ότι θα βοηθήσουν να αντιμετωπισθούν και οι βασικές προαναφερόμενες απειλές για το τοπίο, αφού η βελτίωση των εισοδημάτων των αγροτών, θα είναι ικανή να μειώσει την πίεση της τουριστικής οικοδομικής ζήτησης.

Με τα εξεταζόμενα έργα, επιδιώκεται η διατήρηση και η τόνωση της αγροτικής αυτής δραστηριότητας αυτής, η οποία συνιστά επίσης και την ισχυρότερη οργάνωση για την αντιμετώπιση από τις αναφερόμενες ως υποβαθμιστικές πιέσεις απειλές για την περιοχή οι οποίες προέρχονται από τη ζήτηση οικοδομικού όγκου, δηλαδή την οικιστική χρήση με μετατροπή γεωργικής γης και δραστηριότητας σε αστική τουριστική.

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Τα στοιχεία του κεφαλαίου αυτού προέρχονται από την γεωλογική μελέτη που συντάχθηκε στα πλαίσια της ίδιας Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με το γεωτεκτονικό πλαίσιο και τη σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής του υπό μελέτη Φράγματος Μιναγιώτικο, όπως συνοψίζονται στα συμπεράσματα της γεωλογικής μελέτης του έργου.

8.4.1. Γεωτεκτονικό πλαίσιο και στοιχεία σεισμικότητας ευρύτερης περιοχής

i) Γεωτεκτονικό πλαίσιο

Η ευρύτερη περιοχή του Έργου, εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου - Τρίπολης που καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της Πελοποννήσου, σημαντικό τμήμα της Δυτικής Ηπειρωτικής Ελλάδας και προεκτείνεται προς βορρά στην Αλβανία, τη Βοσνία - Μαυροβούνιο και προς νότο στα Κύθηρα, την Κρήτη, την Κάρπαθο, την Αστυπάλαια και συνεχίζεται προς τη Μικρά Ασία.

Οι σχηματισμοί της ζώνης αυτής, είναι επωθημένοι επάνω στην ενότητα των Platten Kalke στην κεντρική και νότια Πελοπόννησο, την Κρήτη ενώ στην περιοχή της Πύλου, αυτοί αναπτύσσονται στο μέτωπο του τεκτονικού καλύμματος της Πινδικής ζώνης.

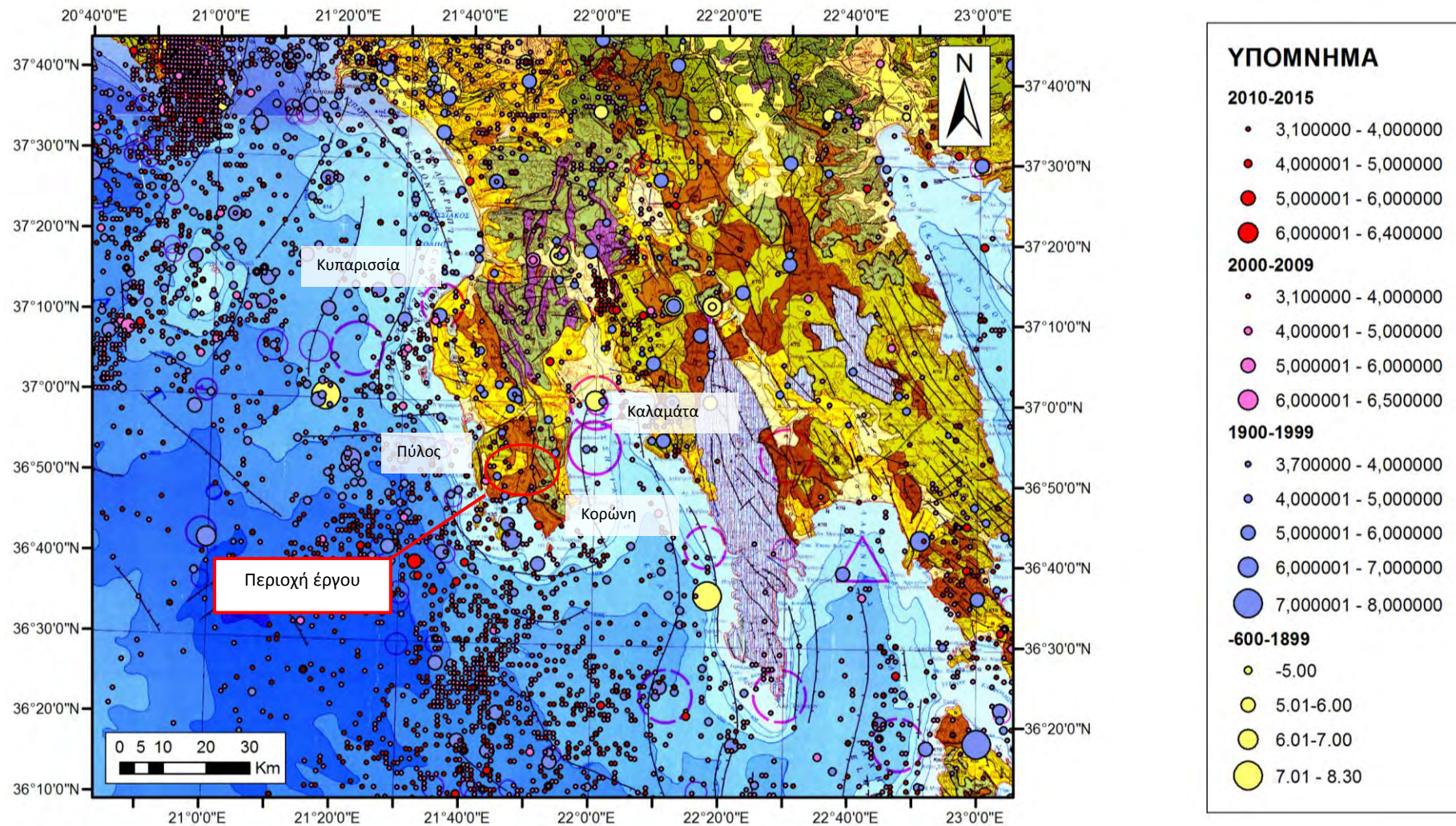
Ο ορογενετικός τεκτονισμός της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης, έλαβε χώρα κατά το Τριτογενές. Ειδικότερα, ο τεκτονισμός του ανατολικού τμήματος της ζώνης αυτής, συντελέστηκε κατά το Κατώτερο - Μέσο Ολιγόκαινο και είχε ως αποτέλεσμα την πύχωση των σχηματισμών, με ώθηση προς τα δυτικά-νοτιοδυτικά. Κατά την περίοδο αυτή, έλαβε χώρα και η επώθηση του Πινδικού τεκτονικού καλύμματος πάνω στο ανατολικό τμήμα της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης. Αντίθετα, το δυτικό τμήμα της ζώνης αυτής, ευρίσκεται -κατά την περίοδο αυτή- σε έντονη καταβύθιση, με αποτέλεσμα να δεχθεί τεράστιους όγκους κλαστικών ιζημάτων που δομούν το σύγκλινο της Ηπείρου-Ακαρνανίας, το οποίο τεκτονίσθηκε κατά το ανώτερο Ολιγόκαινο-Κατώτερο Μειόκαινο.

Αναφορικά με το γεωτεκτονικό πλαίσιο της εγγύτερης περιοχής του Φράγματος Μιναγιώτικο, σημειώνεται ότι:

- η περιοχή του Έργου, εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου - Πύλου και δομείται από τους σχηματισμούς του φλύσχη καθώς και, τις πλειοκαινικές και τις ολοκαινικές αποθέσεις.
- οι φλυσχικοί σχηματισμοί της ζώνης Γαβρόβου - Πύλου, βρίσκονται σε τεκτονική επαφή με τους σχηματισμούς της γεωτεκτονικής ζώνης Ωλονού - Πίνδου, που στην περιοχή αυτή δομείται από φλυσχικούς, ασβεστολιθικούς και ραδιολαριτικούς σχηματισμούς που είναι επωθημένοι επάνω στους σχηματισμούς της ζώνης Γαβρόβου - Πύλου..
- η επώθηση αυτή, έχει βόρεια- νότια διεύθυνση, διέρχεται από τους οικισμούς Αμπελόκηποι - Μηλίτσα - Εξοχικό - Ριζάριο και σε απόσταση 2,0 έως 2,5km ανατολικά της θέσης του φράγματος και της λεκάνης κατάκλυσης Μιναγιώτικο.

ii) Σεισμικότητα

Η ευρύτερη περιοχή του Έργου, χαρακτηρίζεται από μέτρια έως έντονη σεισμική δραστηριότητα από τους ιστορικούς χρόνους μέχρι και σήμερα (Σχήμα 8.12.επόμενη σελίδα). Οι σεισμοτεκτονικές ιδιότητες της περιοχής, υποδηλώνουν την ύπαρξη ενός ενεργού εφελκυστικού πεδίου τάσεων με περίπου δυτική - ανατολική διεύθυνση εφελκυσμού και ενός συμπιεστικού πεδίου τάσεων με νοτιοδυτική - βορειοανατολική διεύθυνση συμπίεσης (Σχήμα 8.13 στη συνέχεια).

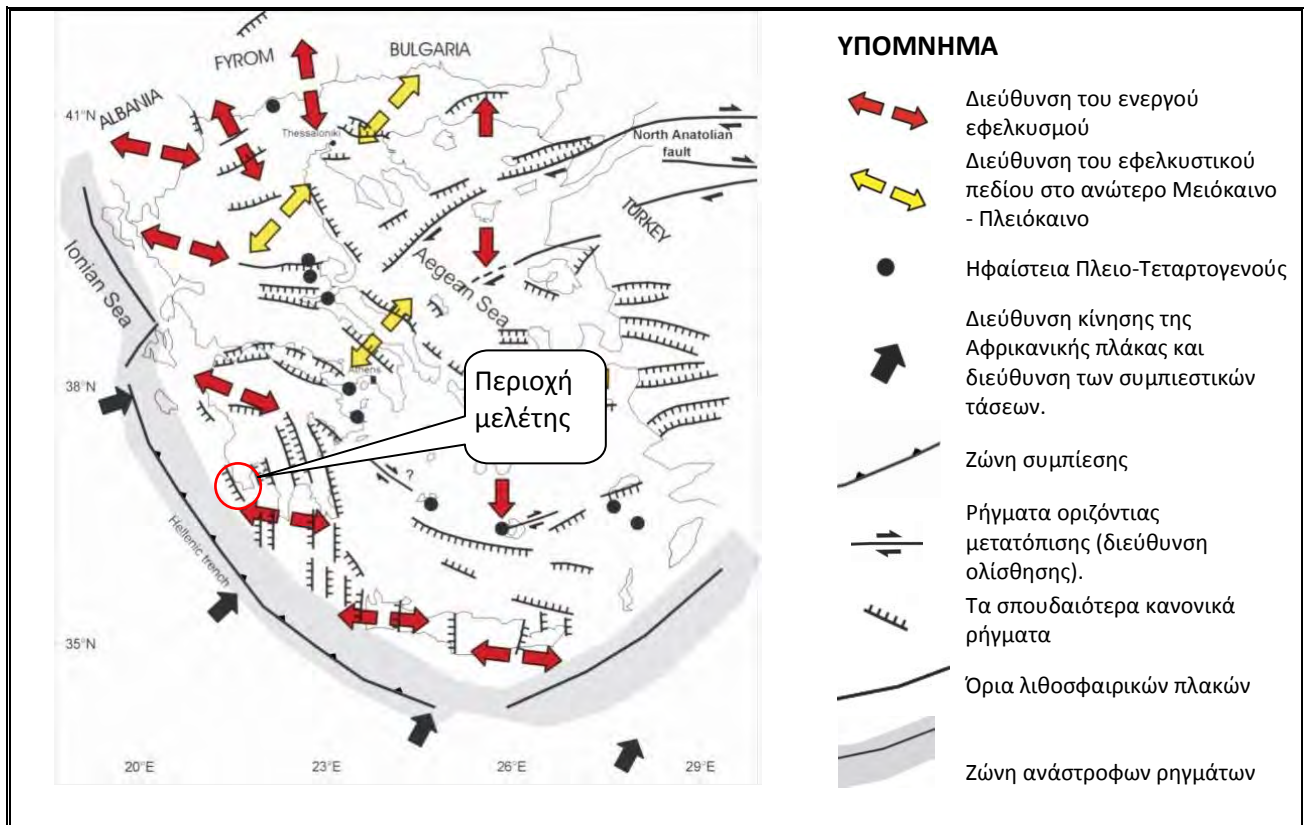


Σχήμα 8.12: Επίθεση θαλασσοεισβολών στην περιοχή του έργου. Η εικόνα προέρχεται από τον χάρτη του Σεισμολογικού Ινστιτούτου της Ελλάδας (Α.Ι.Ε.Ε.), ο οποίος βασίζεται σε δεδομένα από το Εθνικό Αρχειοθήκη Σεισμολογικών Δεδομένων (Ε.Α.Σ.Δ.).

Στο Σχήμα 8.12, απεικονίζονται τα σεισμικά γεγονότα τα οποία έχουν εκδηλωθεί στην ευρύτερη περιοχή του Έργου κατά την περίοδο 600 π.Χ. έως σήμερα και διαπιστώνεται ότι:

- α) στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, παρατηρείται εκδήλωση σεισμικών γεγονότων μικρού έως μεγάλου μεγέθους,
- β) στην περιοχή αυτή, εντοπίζεται πλήθος σεισμικών εστιών που συνδέονται με ρήγματα διεύθυνσης σχεδόν βορράς - νότος, και
- γ) η κύρια σεισμικότητα της περιοχής, προέρχεται από βορειοανατολικά, ήτοι από την περιοχή της Καλαμάτας, από δυτικά - βορειοδυτικά ήτοι από την ευρύτερη περιοχή της Ζακύνθου και από δυτικά - νοτιοδυτικά ήτοι στα όρια της ελληνικής τάφρου.

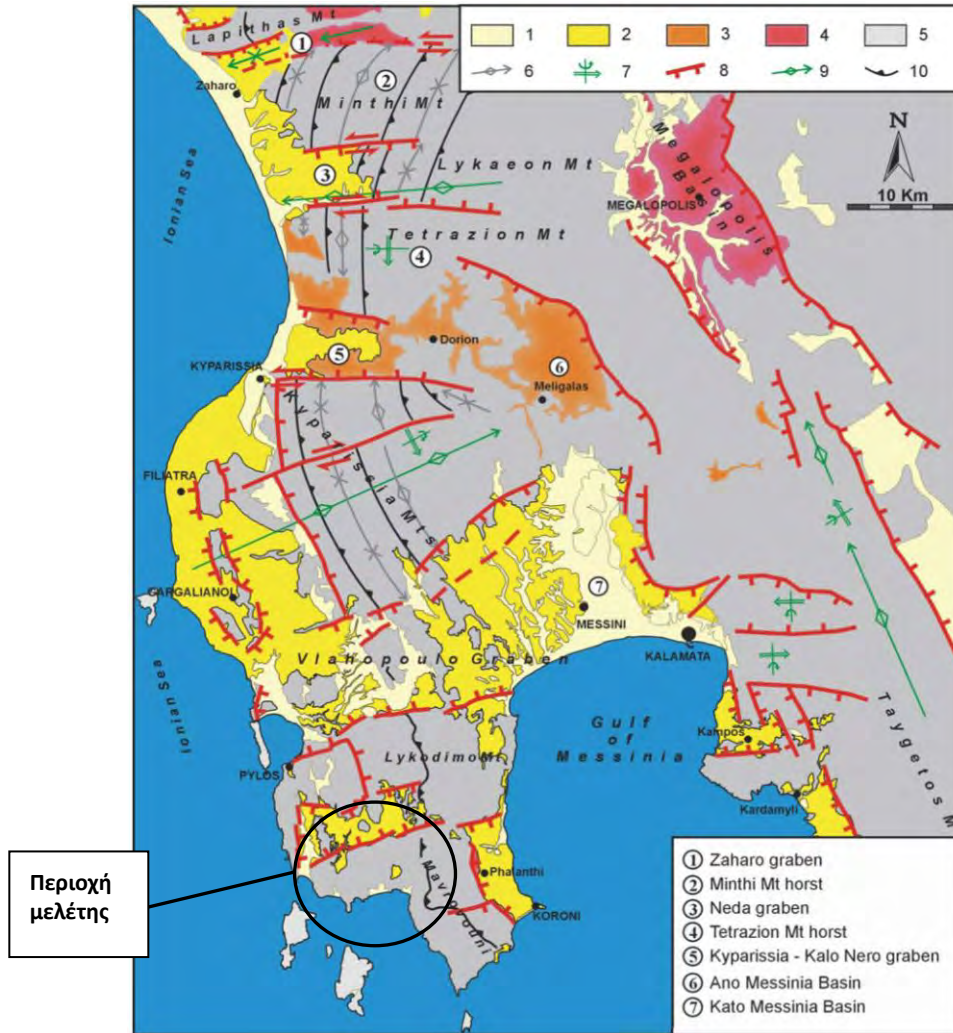
Στη στενή περιοχή του έργου, αναφέρονται σεισμικές δονήσεις μικρού μεγέθους (3 έως 4 βαθμών της κλίμακας Richter) και μόνο μία εστία με μέγεθος έως 5,0 βαθμών της κλίμακας Richter (Σχήμα 8.12).



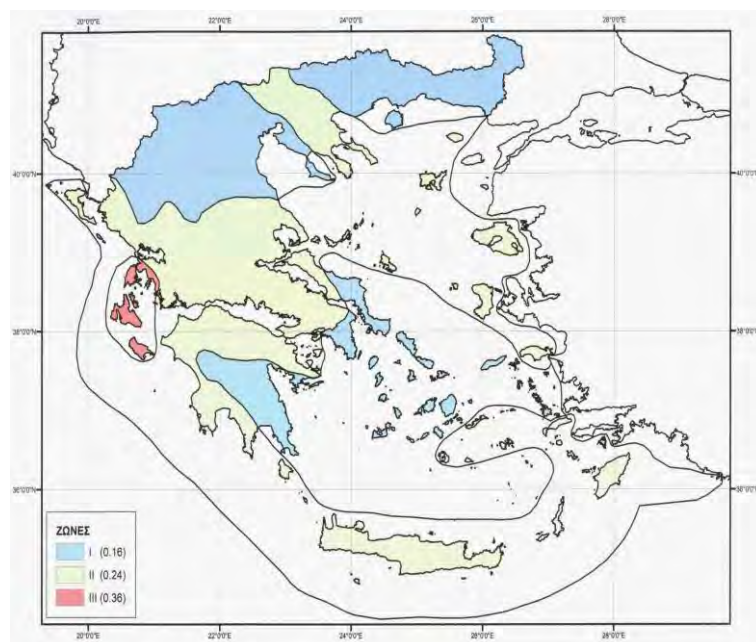
Σχήμα 8.13: Κύριο ζεύκτης εθνηλθεο πρηνεο ηπρώξ νη ηπ Αγαίνπ θαηησλ γύξσ λ πεξηνρώλ (Γ.Μοσνητάκηρ, Σςνοπηκή Γεωρεκηονική Δξέλιξη ηρς Δςπύηηος Δλληνηκού Χώπος, http://www.geo.auth.gr/871/ch5/sxima_41.jpg).

Βασικό χαρακτηριστικό της νεοτεκτονικής δομής της περιοχής, σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές, είναι η παρουσία τεκτονικών βυθισμάτων και κεράτων που οριοθετούνται από ρηξιγενείς ζώνες (Σχήμα 8.14). Η παραμόρφωση που έχει υποστεί η περιοχή κατά τη νεοτεκτονική περίοδο, είναι ρηξιγενής και πλαστικοθραυσισγενής και χαρακτηρίζεται από την παρουσία μακροπτυχών μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας. Η κινηματική εξέλιξη κάθε μακροδομής είναι αρκετά σύνθετη, με περιστροφές σε οριζόντιους άξονες και διαφοροποίηση της ταχύτητας ανύψωσης ή βύθισης στα άκρα των επιμέρους ρηξιτεμάχων.

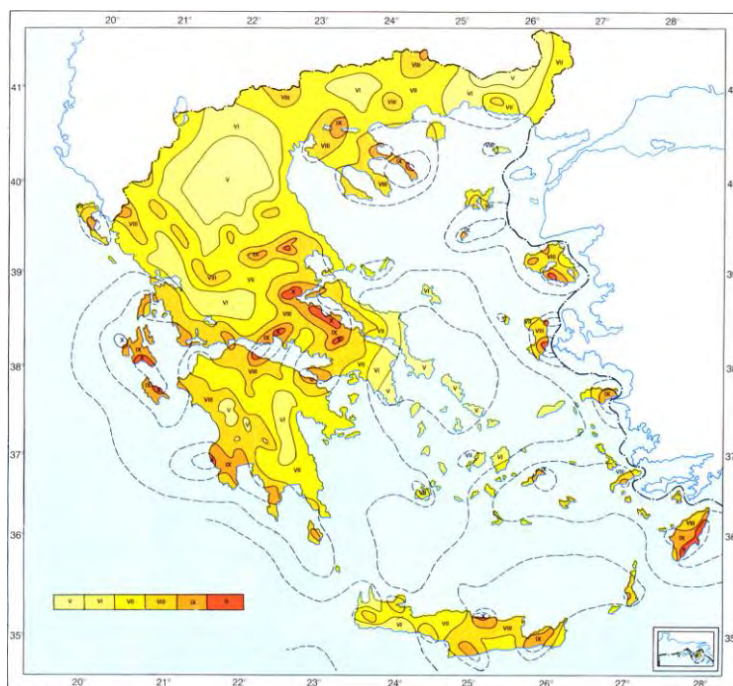
Η ευρύτερη περιοχή του Έργου, ανήκει στη ζώνη σεισμικότητας II, με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης $\alpha=0,24g$ και σεισμική ένταση VIII έως IX βαθμούς της κλίμακας Mercalli. Το πιθανό μέγιστο μέγεθος του σεισμού που αναμένεται -στην ευρύτερη περιοχή του Έργου- στα επόμενα 100 χρόνια, είναι 6,80 έως 7,0 βαθμοί της κλίμακας Richter (Σχήματα 8.15, 8.16, 8.17, 8.18).



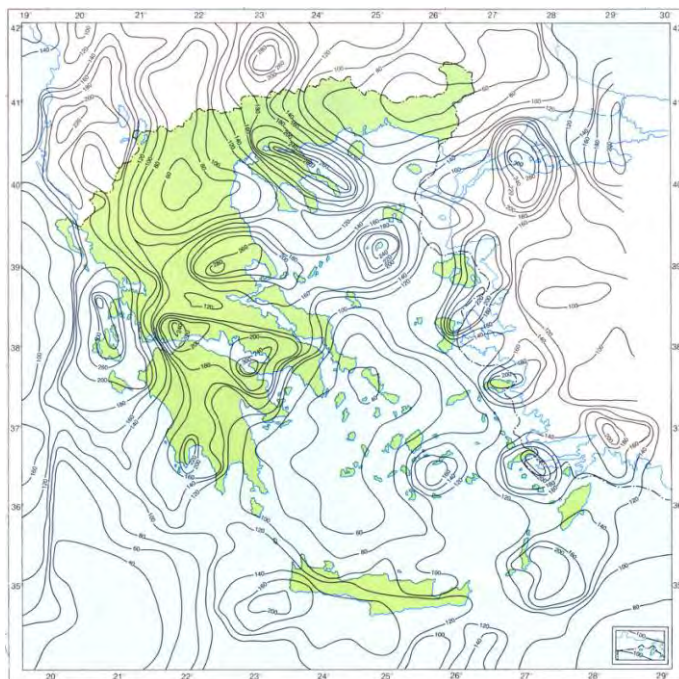
Σχήμα 8.14: Νεογενικό καθενδονκόρο ληνοδπηθό Πειννλήζν π. 1: Οι νθαλθό απνζέζερ, 2: Πεινθαλθό ζαίζζρο απνζέζερ, 3: Πειν- πεινθαλθό ρεζαίεο απνζέζερ, 4: Πειν- πεινθαλθό ικλαίεο απνζέζερ, 5: Αι ππό ππόβαζν, 6: Διύζπλζε βύζπλεο αμόλολ αι ππόλ πηπρώλ, 7: Πεζιζην θπό πηπρέο, 8: Νεογενικό δώλε ξεγκάησλ, 9: Αμνλαο λεογενικό πηπρώλ, 10: Εθίππεπζε (Sustainable water resource management in neotectonic basin systems, Mariolakis I., Fountoulis I., Spyridonos E., Capourani, E., Amdreadakis E., 8th International Conference on Environmental Science and Technology Lemnos island, Greece, 8 - 10 September 2003).



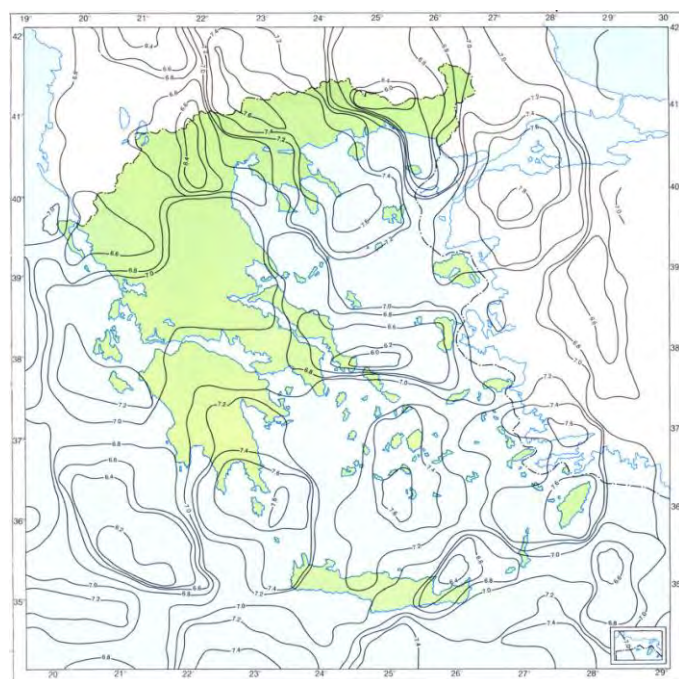
Σχήμα 8.15: Αλαζεσέκτο Χάξηνο Ζσλώλ Σειζκθό Επιρροή από το Ειβάδα. (ΦΔΚ Β1154/12.8.2003)



Σχήμα 8.16: Χάξηνο Μεγίζηηλ Σειζκθώλ Ελαΐζεση πνπ έρνπλ παξαηεξεζεί ζηνλ Ειβάδα ρώον θαλάσζη πεξίλδνν 1700 έσο 1981 (κατά Γπακόποςλο Ι. - Μακπόποςλο Κ., 1982).



Σχήμα 8.17: Χάξηρο ηρώλ Μεγίζηο Αλακελόκελεο Επιηάριζε ο κε πζαλόηεηα 90 % λα κε λ γίλεη ηπέξβαζ ή ηηπο ζηα επόκελα 25 ρξόλπ. Πεξίηδνο επαλά ες εο 238 ρξόλπ (καηά Γ πακόποςλο Ι. - Μακπόποςλο Κ., 1982).



Σχήμα 8.18: Χάξηρο πζαλνύ Μεγίζηηη Μεγέζν πν ζεζκνύ πηηπαλέλεηα ηελ Εη η αδηθό ρώξ ηα επόκελα 100 ρξόλπ (καηά Γ πακόποςλο Ι. - Μακπόποςλο Κ., 1982).

8.4.2. Λεκάλη απορροής

ι) Μορφολογία

Το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής είναι σύνθετο και χαρακτηρίζεται από έντονο διαμελισμό με ήπιες κλίσεις και ευρείας έκτασης επιπεδώσεις κατά μήκος της κοίτης του Μιναγιώτικου και των άλλων

μεγάλων πλευρικών ρεμάτων, ήπιες κλίσεις στις κορυφές των τοπικών λόφων και μέτριες έως τοπικά έντονες κλίσεις στις επικλινείς περιοχές των αντρευσμάτων.

ii) Υδρογραφικό δίκτυο

Το υδρογραφικό δίκτυο έχει ιδιόρρυθμη δενδριτική / ορθογώνια μορφή και αποτελείται από τον κύριο κλάδο του Μιναγιώτικου, που έχει περίπου βόρεια - νότια διεύθυνση ροής καθώς και από άλλα μεγάλα πλευρικά ρέματα και μεγάλο αριθμό μικρότερων ρεμάτων, που έχουν ποικίλη διεύθυνση ροής.

iii) Γεωλογική δομή

Η περιοχή δομείται από τους φλυσχικούς σχηματισμούς (κροκαλοπαγή / ψαμμίτες / ιλυόλιθοι) της γεωτεκτονικής ζώνης Γαβρόβου - Πύλου που αποτελούν το παλιότερο γεωλογικό υπόβαθρο, τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας και τις Πλειοκαινικές αποθέσεις που αποτελούν το νεότερο γεωλογικό υπόβαθρο και έχουν αποτεθεί με στρωματογραφική ασυμφωνία επάνω στο έντονα διαβρωμένο και διαμελισμένο παλαιομορφολογικό ανάγλυφο του φλύσχη. Οι Πλειστοκαινικές αποθέσεις και οι σύγχρονοι εδαφικοί σχηματισμοί (ποτάμιες αποθέσεις, κορήματα-αποσαθρώματα και υλικά κατολισθήσεων / καταπτώσεων), καλύπτουν σε μεγάλη έκταση τους παλαιότερους σχηματισμούς.

Οι παραπάνω φλυσχικοί σχηματισμοί βρίσκονται σε τεκτονική επαφή με τους σχηματισμούς της γεωτεκτονικής ζώνης Ωλονού - Πίνδου. Η επώθηση αυτή, έχει βόρεια - νότια διεύθυνση και εφάπτεται - σχεδόν- του ανατολικού ορίου της λεκάνης απορροής (Σχήμα 8.19 στη συνέχεια).

iv) Υδρογεωλογικές συνθήκες

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή της λεκάνης απορροής, κρίνεται ότι είναι ευνοϊκές. Η εκτίμηση αυτή, γίνεται με βάση:

- τη μορφολογία των αντρευσμάτων στην περίμετρο της λεκάνης
- τη γεωλογική δομή που επικρατεί στην περιοχή
- τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών και
- την ύπαρξη πηγών με περιοδική ή μόνιμη ροή.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, εκτιμάται ότι: το νερό που κατεισδύει στους σχηματισμούς της περιοχής, επανέρχεται -με κάποια υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής.

Πρόσθετα, εκτιμάται ότι: η υδρογεωλογική λεκάνη του Μιναγιώτικου, εκτείνεται προς τα ανατολικά πέραν του υδροκρίτη της υδρολογικής / μορφολογικής λεκάνης απορροής. Η εκτίμηση αυτή, βασίζεται:

- στην ύπαρξη πηγών, με μεγάλη παροχή και μόνιμη ροή, γεγονός που δε δικαιολογείται από το -σχετικά- μικρό εμβαδό της περιοχής αυτής,
- οι πηγές αυτές, εντοπίζονται σε -σχετικά- χαμηλά υψόμετρα -αποκλειστικά- στην ανατολική πλευρά της λεκάνης ήτοι προς την πλευρά των ασβεστολίθων της ζώνης Ωλονού - Πίνδου. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί, βρίσκονται σε υψόμετρα πολύ μεγαλύτερα από τα υψόμετρα των πηγών και αποτελούν τμήμα άλλης παρακείμενης λεκάνης.

Για τον υπολογισμό του όγκου απορροής της λεκάνης, προτείνεται -μεταξύ των άλλων στοιχείων- να ληφθούν υπόψη:

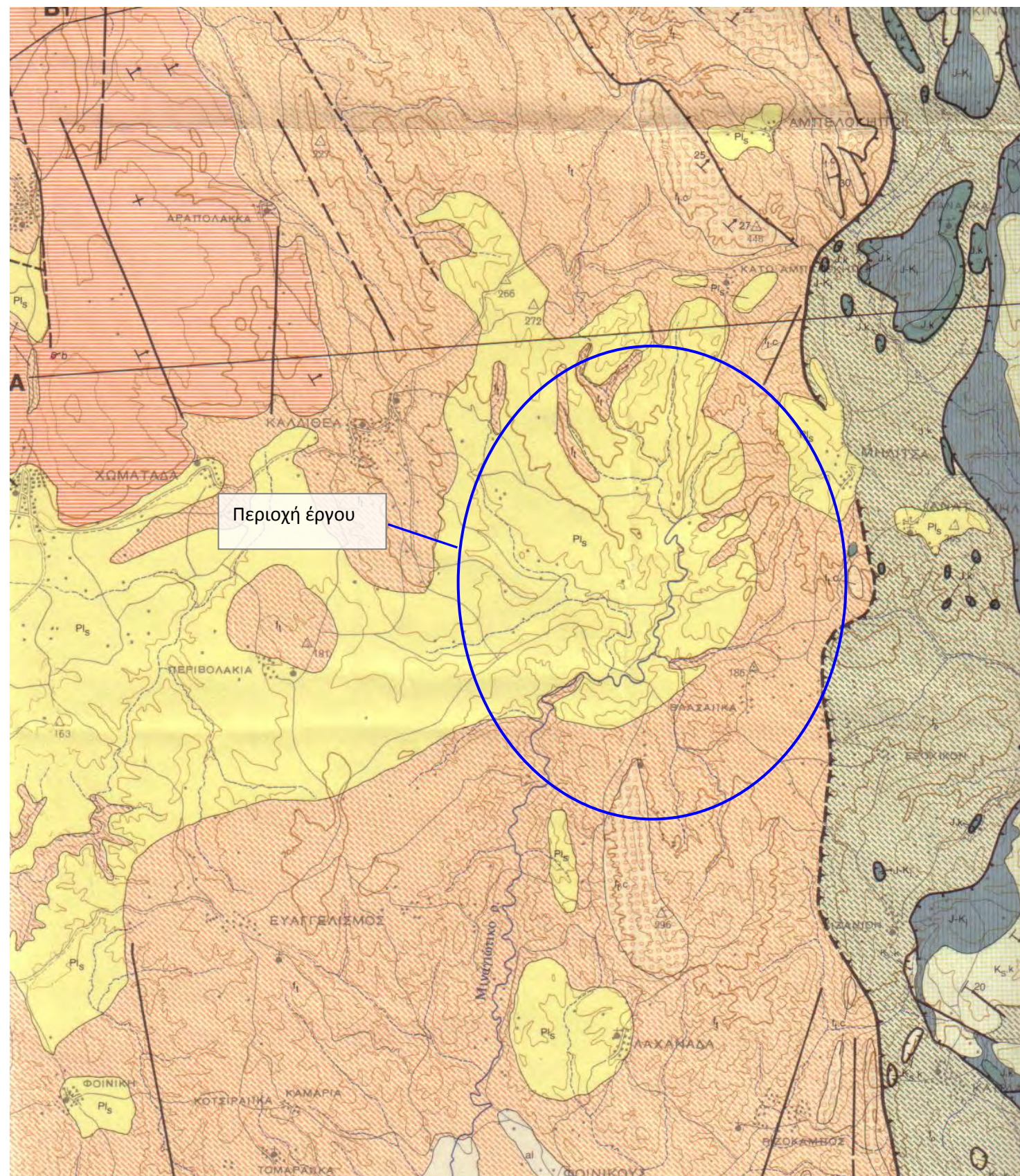
οι συντελεστές της ενεργής κατείσδυσης, οι συντελεστές της επιφανειακής απορροής και τα εμβαδά / ποσοστά για κάθε μία υδρολιθολογική ενότητα (I, II, III), όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 8.13.2, Πίνακα 8.5 της επόμενης σελίδας και στο Σχέδιο ΓΜ-1.

Υδρολογικές ενότητες	Γεωλογικός σχηματισμός	Σύμβολισμός	ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ			Ανάπτυξη υδροφόρων οριζόντων	
			Κατηγορία	Χαρακτηρισμός	k m/sec	Παρατηρήσεις	Συντελεστές
(III) Σχηματισμοί υψηλής έως πολύ υψηλής περατότητας	Σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, αποτελούνται από ιλυοαμμώδη υλικά, χάλικες, κροκάλες και ογκόλιθους.	Alo	Π ₁ / Π ₂	Πολύ υψηλή έως υψηλή	k>10 ⁻²	Δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες καθόσον το νερό που κατεισδύει σ'αυτούς επανέρχεται με μικρή υστέρηση στο υδρογραφικό δίκτυο. Δεν απεικονίζονται στο σχέδιο ΓΜ-1, λόγω κλίμακας	Ενεργή κατείσδυση : 15-25% Επιφανειακή απορροή : 10-30%
	Πλειοκαινικά κροκαλοπαγή βάσης: πολύμεικτα, αγνώστου πάχους, συνεκτικής έως ημισυνεκτικής δομής, έχουν αποτεθεί επί του έντονα διαβρωμένου φλυσχικού υποβάθρου.	PPI/C				Οι σχηματισμοί λειτουργούν ως μέσο ταχείας κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει σ'αυτούς επανέρχεται στο υδρογραφικό δίκτυο με τη μορφή πηγής συνεχούς και αδιάλειπτης ροής. Αποτελούν τον κατώτερο ορίζοντα των πλειοκαινικών σχηματισμών. Η παρουσία τους πιστοποιείται στην περιοχή των πηγών ΥΔΡ-Π1 και ΥΔΡ-Π2. Στο σχέδιο ΓΜ-1 απεικονίζονται προσεγγιστικά λόγω κλίμακας.	
	Ενστρώσεις κροκαλοπαγούς εντός των πλειοκαινικών αποθέσεων, έχουν ημισυνεκτική έως συνεκτική δομή και πολύμεικτη λιθολογική σύσταση.	PPI/C _b				Οι σχηματισμοί λειτουργούν ως μέσο ταχείας κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει σ'αυτούς εκφορτίζεται με τη μορφή μικρών πηγών και επανέρχεται στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο. Επειδή οι σχηματισμοί αυτοί συναντώνται με τη μορφή ενστρώσεων ή φακών εντός υλικών λεπτοκλαστικής δομής δηλαδή εντός στεγανών σχηματισμών, δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες σε μακροκλίμακα. Δεν απεικονίζονται στο σχέδιο ΓΜ-1, λόγω κλίμακας.	
	Ενστρώσεις φλυσχικών κροκαλοπαγών και ψαμμιτών καθώς και, κροκαλοπαγή Μεσσηνίας.	FI/Sa, C & M/C				Οι σχηματισμοί λειτουργούν ως μέσο ταχείας κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει σ'αυτούς εκφορτίζεται με τη μορφή πηγών και επανέρχεται στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο.	
(II) Σχηματισμοί μέσης έως χαμηλής περατότητας	Παλαιότερες ποτάμιες αποθέσεις, πλευρικό κορήματα και σχηματισμοί σύμμεκτη φάσης : Μίγμα λεπτο- και αδροκλαστικών υλικών, αργιλοΐλινες, χάλικες, λατύπες τρόχμοι και ογκόλιθοι.	AI	Π ₃ -Π ₄	Μέση έως χαμηλή	10 ⁻⁴ έως 10 ⁻⁷	Δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες καθόσον το νερό που κατεισδύει σ'αυτούς, επανέρχεται με μικρή υστέρηση στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο. Δεν απεικονίζονται στο σχέδιο ΓΜ-1 λόγω κλίμακας.	Ενεργή κατείσδυση : 7-12% Επιφανειακή απορροή : 15-35%
	Φλυσχικοί σχηματισμοί, οι οποίοι αποτελούνται από λεπτο-μεσοστρωματώδεις εναλλαγές ψαμμιτών, κροκαλοπαγών και ιλυολίθων.	FI Sa SaSi SiSa				Η κυκλοφορία του νερού γίνεται μέσα από ανοικτές διακλάσεις, που λειτουργούν ως μέσο αργής κίνησης του υπόγειου νερού, το οποίο κατεισδύει στους σχηματισμούς αυτούς και επανέρχεται με σημαντική υστέρηση στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο, με τη μορφή μικρών περιοδικών πηγών. Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται με τη μορφή ενστρώσεων εντός των φλυσχικών σχηματισμών λεπτοκλαστικής δομής (ιλυόλιθοι-ψαμμούχοι, ιλυόλιθοι) δηλαδή εντός σχηματισμών χαμηλής διαπερατότητας, και ως εκ τούτου δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες σε μακροκλίμακα. Δεν απεικονίζονται στο σχέδιο ΓΜ-1, λόγω κλίμακας.	
	Φλύσχης Ωλονού - Πίνδου Αποτελείται από εναλλαγές ασβεστολίθων, ραδιολαριτών, μαργών και ψαμμιτών.	FI/P				Η κυκλοφορία του νερού γίνεται μέσα από ανοικτές διακλάσεις ή μέσα από ζώνες έντονου τεκτονισμού / ρηγματογόνες δομές. Συναντώνται τοπικά στο ανατολικό όριο της λεκάνης απορροής και εκτιμάται ότι επηρεάζουν θετικά τις υδρογεωλογικές συνθήκες.	
(I) Σχηματισμοί χαμηλής έως πολύ χαμηλής περατότητας	Πλειστοκαινικοί και Πλειοκαινικοί σχηματισμοί εκτός των κροκαλοπαγών βάσης και των κροκαλοπαγών ενστρώσεων. Αποτελούνται από αργιλοΐλινες, μάργες, αδροκλαστικά αργιλώδη υλικά, σε εναλλαγές, με διασταυρούμενη στρώση και φακούς. Έχουν ημισυνεκτική έως χαλαρή δομή.	PPI-m	Π ₄	Χαμηλή	<10 ⁻⁶	Οι σχηματισμοί αυτοί δεν επιτρέπουν την κίνηση του υπόγειου νερού, λόγω της λεπτοκλαστικής σύστασής τους και λειτουργούν ως στεγανά διαφράγματα.	Ενεργή κατείσδυση : 3-7% Επιφανειακή απορροή : 15-45%
	Φλυσχικοί σχηματισμοί αποτελούμενοι από ιλυολίθους με αραιές και λεπτές ενστρώσεις ψαμμιτών. Απεικονίζονται με τον κωδικό Ib	FI Si-SiSa				Οι σχηματισμοί αυτοί δεν επιτρέπουν την κίνηση του υπόγειου νερού λόγω της λεπτοκλαστικής τους σύστασης. Λειτουργούν ως στεγανά διαφράγματα καθόσον η κίνηση του υπόγειου νερού είναι πολύ αργή και – κατά συνέπεια – αμελητέα.	

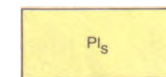
ΤΠΟΜΝΗΜΑ: ΚΑΣΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΑΣΟΣΗΣΑΣ, k, (m/sec)

Π ₁	Πολύ υψηλή διαπερατότητα	k>10 cm/sec ή k>10 ⁻² m/sec
Π ₂	Υψηλή διαπερατότητα	1 έως 10 ⁻² cm/sec ή 10 ⁻² έως 10 ⁻⁴ m/sec
Π ₃	Μέση διαπερατότητα	10 ⁻² έως 10 ⁻³ cm/sec ή 10 ⁻⁴ έως 10 ⁻⁵ m/sec
Π ₄	Χαμηλή διαπερατότητα	10 ⁻³ έως 10 ⁻⁵ cm/sec ή 10 ⁻⁵ έως 10 ⁻⁷ m/sec
Π ₅	Πολύ χαμηλή διαπερατότητα	10 ⁻⁵ έως 10 ⁻⁷ cm/sec ή 10 ⁻⁷ έως 10 ⁻⁹ m/sec
Π ₆	Αδιαπέρατο	<10 ⁻⁷ cm/sec ή <10 ⁻⁹ m/sec

Πίνακας 8.5: Τδρολιθολογικές Ενόηης ζην περιση ή ης λεκάνης απορροής ησ Υ. Μιναγιώηκο.
Σηνλ πίλαθα απηά, δίνλνησηνηζ πζρεηπζκελνη ιζνι νγηνζ ζρεκ απζκ νί, ε εθηίκεζε ηεο δπηπεξαζηήηεαοθάζε ζρεκ απζκν ύ, ζηνηρεία γηη ηελ θίλεζε ηνπηππζγηνηπ λεζν ύ θαζώο θαηηνηζ πληειεζηήεο ηεο ελεζγίηο θαηειζδπζε ο θαηηεο επηθαλεπθίηο απννξοή νίηο ησλ ζρεκαηηζκώ λ.



Νεογενές - Πλειόκαινο (Αζηιο)



Μάργες, ναμμίτες, κλπ.: ζηα θαρόμεξα θαη κεζαία ζηξώκαηα επηθεπηνύ ιεπτόθαηνο έσο επηζένηεηεο κάγεα, ι επηθνηθώδεηα κίκεο θαη-ηεπηά- άεγη νη Σηα αλώμεξα ζηξώκαηα επηθεπηνύ επηζένην ρώκαηνο κάγεα, ρνιόζόκνηνηα κίκεο θαη πζν ηα πζαλή ηο ι ιεθαλώλ θζνθαη νπαγή

Ζώνη Γαβρόβος - Πύλος

Ηώκαινο - Ολιγόκαινο



Φλύτης:

Κροκαλοπαγή: Απνθνύλ ηελ αλώμεξε ζεηά ηοι ζηξσκάρη ηεπ θι ύρε κε θζνθαη έσο πνπ πζνέζνληαη από πεηξώκαηα ηεο δώλεο Ωι νλνύ-Πύδνπ. Σηε λεώμεξε βηβι ηγγαθία αλαθέζνληαη οθζνθαη νπαγή Μεζζελίαο.



Φλύτης: Απνθνύλ ηελ θαρόμεξν ηεηκα από άεγη νκαξαθά ζηξώκαηα θαη ζην κεζαίν από ζα κνηηκαξαθά ζηξώκαηα.

Ζώνη Ωλονού Πίνδος

Ανώγειο Μαιζηρίτιο -Καθώγειο Ηώκαινο



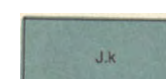
Φλύτης: ηα θαρόμεξα ζηξώκαηα απνθνύλ ηε κεραβαηθή ζεηά πζν ην γλίζην θιόζο θαη απνθνύλ ηα από έλαι ι αγέο ι επηηαηο δώλ άεβεζην ιζοι, καύζοι ζαδνι άεηηόλ, καζγώλ θαη ακηηόλ.

Θεραζικό - Κρημδικό



Σειρά ραδιολαρηών: αζρίδεη 80m πεζίπνπ, πάο από ηε βάξε ηεο άεβεζην ιζήθιο ζεηάο ηεπ Ινπζαζηνύ (J-K₁). Τα θαρόμεξα ζηξώκαηα ηεο πεηέρνπλ άεβεζην ιζήθιο θαη θιόζο θαη ζηξώκαηα άεβεζην ιζοι. Τν αλώμεξν ηεηκα απνθνύλ ηαη απνθνύλ ηα από ζαδνι άεηεο, ελώ ζπλαηηόληα θαη πεηηηά πηηά θαη επηζένηεπ πεηηηνί άεβεζοί ιζην

Θεραζικό



Άεβεζηολιθηκή ζεηά: ραζαηεξίδεηα από αλνηηόθεθς νπν σνι ιζήθιο άεβεζοί ιζην. Μεηαώ ηοι άεβεζην ιζοι παζαρεζνύληαη ονι κίκεο ή ονι κνηηνί άεβεζοί ιζην

Σχγματο 8.19: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ΙΓΜΕ (Φύλλο Κορώνη, κλίμακα 1:50.000)

8.4.3 Λεκάνη κατάκλυσης

Ο ταμιευτήρας Μιναγιώτικο, με Α.Σ.Λ. στο υψόμετρο +122,00m, καλύπτει έκταση 886.733m² στο επίπεδο της Α.Σ.Λ. και έχει ωφέλιμο αποθηκευτικό όγκο νερού της τάξης των 10,15x10⁶ m³ (Σχέδιο ΓΜ-2).

i) Μορφολογικό ανάγλυφο και υδρογραφικό δίκτυο

Η περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης, χαρακτηρίζεται από πυκνό και πολυσχιδές υδρογραφικό δίκτυο και έντονα διαβρωμένο και διαμελισμένο μορφολογικό ανάγλυφο, με εναλλαγή επικλινών πρανών και επιπεδώσεων.

Η μορφολογική και υδρογραφική αυτή εικόνα της περιοχής, είναι αποτέλεσμα της μακροχρόνιας δράσης των φυσικών φαινομένων - διάβρωση / μεταφορά / απόθεση και αντικατοπτρίζει τα λιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών και τις γεωλογικές συνθήκες της περιοχής.

ii) Γεωλογική και τεκτονική δομή

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής, δομείται από τους φλυσικούς σχηματισμούς (κροκαλοπαγή / ψαμμίτες / ιλυόλιθοι), οι οποίοι αποκαλύπτονται μόνο στο πλέον κατάντη τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης και στην περιοχή του φράγματος.

Οι Πλειοκαινικές αποθέσεις, οι οποίες αποτέθηκαν επάνω στο έντονα διαβρωμένο και διαμελισμένο παλαιομορφολογικό φλυσικό ανάγλυφο, καλύπτουν -πλήρως- το ανάντη και το μεσαίο τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης.

Οι εδαφικοί σχηματισμοί (ποτάμιες αποθέσεις / κορήματα / αποσαθρώματα / υλικά καταπτώσεων) καλύπτουν πολύ μεγάλη έκταση, τόσο στις Πλειοκαινικές όσο και στις φλυσικές περιοχές.

Οι φλυσικοί σχηματισμοί, διατέμνονται από τις επιφάνειες στρώσης που έχουν διάταξη περίπου εγκάρσια προς τα αντερείσματα και βύθιση με μεγάλες ή μέτριες κλίσεις προς τα ανάντη ή προς τα κατάντη. Οι επιφάνειες διάκλασης, που είναι πολυπληθείς, έχουν ποικίλες διευθύνσεις βύθισης και ποικίλες γωνίες κλίσης.

Οι τεκτονικές διαρρήξεις που -βάσιμα εκτιμάται ότι υπάρχουν στην περιοχή- δεν ήταν δυνατό να εντοπισθούν και να καταγραφούν, λόγω της εκτεταμένης εδαφικής κάλυψης και την πυκνή φυτο-θαμνώδη βλάστηση της περιοχής.

8.4.4. Φράγμα

Το φράγμα Μιναγιώτικο, σύμφωνα με την τελική επιλογή, προβλέπεται να είναι τύπου "κυλινδρούμενο ισχνό σκυρόδεμα", με στέψη στο υψόμετρο +127,00 m, ύψος 49,00 m από την κοίτη του ρέματος και συνολικό όγκο 196.000 m³.

i) Μορφολογία

Τα αντερείσματα του φράγματος και ιδιαίτερα το αριστερό, χαρακτηρίζονται ως στενόμακρες ράχες, με χαμηλά υψόμετρα και πλάτος 50,00÷70,00 m στο αριστερό και 150,00 m στο δεξιό αντερείσμα.

Η μορφολογία αυτή των αντερεισμάτων, αποτελεί δυσμενή παράγοντα αναφορικά με τις συνθήκες στεγανότητάς των και επίσης δυσμενή παράγοντα αναφορικά με τις συνθήκες ευστάθειας του αριστερού αντερείσματος, σε συνθήκες πλήρωσης και λειτουργίας του ταμιευτήρα.

ii) Γεωλογική και τεκτονική δομή

Οι φλυσχικοί σχηματισμοί (κροκαλοπαγή / ψαμμίτες / ιλυόλιθοι), οι οποίοι δομούν το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής, έχουν διάταξη περίπου εγκάρσια προς τα αντερείσματα ή υποπαράλληλη προς τη διεύθυνση του άξονα του φράγματος και βύθιση με μεγάλες και μέτριες κλίσεις λοξά προς τα ανάντη ή προς τα κατόντη.

Οι πλειστοκαινικές αποθέσεις, οι οποίες καλύπτουν τις υψηλότερες περιοχές/κορυφές των αντερείσμάτων, έχουν σημαντικό πάχος στην περιοχή του αριστερού αντερείσματος και σχετικά μικρότερο στην περιοχή του δεξιού αντερείσματος.

Τα κορήματα/αποσαθρώματα και τα υλικά κατάπτωσης, τα οποία καλύπτουν -σε μεγάλη έκταση- τις επικλινείς περιοχές των αντερείσμάτων, αποτελούνται από μίγμα λεπτοκλαστικών και αδροκλαστικών υλικών και φλυσχικούς ογκόλιθους μεγάλων διαστάσεων. Το πάχος των υλικών αυτών φθάνει -κατά θέσεις- τα 7,00 έως 8,00m.

iii) Ποιοτικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών - Συνθήκες θεμελίωσης του φράγματος

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φλυσχικών σχηματισμών (κροκαλοπαγή / ψαμμίτες / ιλυόλιθοι), κρίνεται ότι είναι πολύ πτωχά στα ανώτερα αποσαθρωμένα / χαλαρωμένα στρώματα και πτωχά στους κροκαλοπαγείς σχηματισμούς του τύπου C₁, ήτοι κροκαλοπαγή, που έχουν ιλυολιθικό συνδετικό ιστό και χαλαρή έως ελαφρά συγκόλληση και μέτρια έως καλά στα βαθύτερα υγιή έως ελαφρά αποσαθρωμένα στρώματα και κυρίως στα κροκαλοπαγή του τύπου C₂, που έχουν ψαμμιτο-ασβεστιτικό συνδετικό ιστό και ισχυρή συγκόλληση, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5.4. της Γεωλογικής μελέτης.

Ως κριτήριο για την επιλογή του βάθους θεμελίωσης του φράγματος και του υπερχειλιστή, προτείνεται η υιοθέτηση των κριτηρίων που αναφέρονται στο κεφάλαιο 5.5.2. της Γεωλογικής μελέτης.

8.4.5. Γεωτεχνικές συνθήκες υπεδάφους

8.4.5.1. Περιοχή φράγματος

Στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης, υλοποιήθηκαν από την εταιρεία, μέλος της Σύμπραξης, *ΚΑΣΤΩΡ ΕΠΕ Ελληνική Εταιρία Ερευνών Υπεδάφους*, γεωτεχνικές έρευνες και αξιολογήθηκαν στη συνέχεια τα αποτελέσματα αυτών.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία από την έκθεση αυτή της Α' φάσης της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηριακών δοκιμών, οι οποίες εκτελέστηκαν για το Φράγμα Μιναγιώτικο.

Στην ζώνη του φράγματος εκτελέστηκαν γεωτρήσεις στην ζώνη έδρασης του φράγματος. Με βάση τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων, το υπέδαφος μπορεί να διαχωρισθεί στις παρακάτω τρεις στρώσεις:

- Στρώση I: επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός,
- Στρώση II: μανδύας αποσάθρωσης βραχωδών σχηματισμών του φλύσχη
- Στρώση IV: υποκείμενοι βραχώδεις σχηματισμοί του φλύσχη

Ο ανώτερος επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός (Στρώση I) περιλαμβάνει κυρίως χάλικες, αργίλους και αργιλώδεις ή ιλυώδεις άμμους.

Ο μανδύας αποσάθρωσης του φλύσχη (Στρώση II) περιλαμβάνει ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και ιλυόλιθους, εντελώς αποσαθρωμένους έως παραμένον έδαφος, κυρίως υπό την μορφή χαλίκων, ιλυωδών άμμων και αργίλων. Τοπικά εμφανίζεται ως βραχώδη έξαρση ψαμμίτη ή κροκαλοπαγούς.

Οι υποκείμενοι βραχώδεις σχηματισμοί του φλύσχη αποτελούνται κυρίως από κροκαλοπαγή, ψαμμίτες και σε ορισμένες περιπτώσεις ενδιαστρώσεις ιλυολίθων. Στη βάση όλων των παραπάνω συναντάται βραχώδης σχηματισμός ιλυολίθου.

Εκσκαψιμότητα

Με βάση τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων, το υπέδαφος επιφανειακά καλύπτεται από τον ανώτερο επιφανειακό εδαφικό σχηματισμό, ο οποίος περιλαμβάνει κυρίως χάλικες, αργίλους και αργιλώδεις ή ιλυώδεις άμμους.

Στην συνέχεια συναντήθηκε ο μανδύας αποσάθρωσης των υποκείμενων βραχώδων σχηματισμών του φλύσχη, ο οποίος περιλαμβάνει κυρίως εντελώς αποσαθρωμένους ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και ιλυόλιθους.

Κάτω από αυτή την στρώση συναντήθηκε ο βραχώδης σχηματισμός του φλύσχη, ο οποίος εκτείνεται ως το μέγιστο διερευνηθέν βάθος των γεωτρήσεων και αποτελείται από ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και ιλυόλιθους με τον τελευταίο να αποτελεί την βάση του σχηματισμού.

Οι στρώσεις αυτές είναι χαμηλής έως μετρίως υψηλής αντοχής για βράχο.

Δεν αναμένονται προβλήματα φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων αφού η έδραση θα γίνει επί του βραχώδους σχηματισμού.

Η εκσκαφή των εδαφικών υλικών της Στρώσης Ι, αλλά και των αποσαθρωμένων υλικών της στρώσης ΙΙ μπορεί να γίνει με συνήθη μηχανικά μέσα.

Η εκσκαφή ψαμμίτη και κροκαλοπαγούς (Στρώση ΙV και βραχώδεις εξάρσεις της Στρώσης ΙΙ) για την θεμελίωση, εκτιμάται ότι θα είναι δύσκολη και μπορεί να γίνει με χρήση σφύρας (hammer) και προηγούμενη χαλάρωση (ripping) του σχηματισμού (χρήση προωθητή D8 και ισχυρότερου). Η χρήση εκρηκτικών θα επιταχύνει την εκσκαφή.

Η εκσκαφή ιλυόλιθου για την θεμελίωση, εκτιμάται ότι θα είναι δύσκολη και μπορεί να γίνει με προηγούμενη χαλάρωση (ripping) του σχηματισμού (χρήση προωθητή D6, D7).

Οι παραπάνω εκτιμήσεις για την εκσκαψιμότητα επιβεβαιώθηκαν κατά τη διάνοιξη των οδών προσπέλασης στις θέσεις των γεωτρήσεων, όπου υπήρχε συνεχής χρήση σφύρας και προηγούμενη χαλάρωση στις βραχώδεις εξάρσεις ψαμμίτη και κροκαλοπαγούς, που κατά κύριο λόγο δομούν τις επιφάνειες των πρανών της περιοχής.

8.4.5.2. Περιοχή Λεκάνης Κατάκλυσης

Με βάση τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων οι οποίες εκτελέστηκαν στην λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος, το υπέδαφος μπορεί να διαχωρισθεί στις παρακάτω τρεις στρώσεις:

- Στρώση Ια: επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός
- Στρώση ΙΙΙ: πλειοκαινικοί σχηματισμοί
- Στρώση ΙV: υποκείμενοι βραχώδεις σχηματισμοί του φλύσχη.

Ο επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός (Στρώση Ια) περιλαμβάνει κυρίως αργίλους, αργιλώδεις ή ιλυώδεις άμμους.

Οι πλειοκαινικοί σχηματισμοί (Στρώση ΙΙΙ) έχουν αποτεθεί επάνω στους σχηματισμούς του φλύσχη και αποτελούνται από μάργες και ψαμμίτες σε ημιβραχώδη δομή.

Οι υποκείμενοι βραχώδεις σχηματισμοί του φλύσχη (Στρώση ΙV) αποτελούνται κυρίως από κροκαλοπαγή και ψαμμίτες με λεπτές ενδιαστρώσεις ιλυολίθων.

Εκσκαψιμότητα

Με βάση τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων, το υπέδαφος επιφανειακά καλύπτεται από εδαφικό σχηματισμό ο οποίος αποτελείται από αργίλους και αργιλώδεις ή ιλυώδεις άμμους, στην συνέχεια από τα πλειοκαινικά ιζήματα τα οποία συνίστανται από αμώδεις μάργες, ψαμμίτες, αργίλους και αργιλοϊλίες

και τέλος από τους βραχώδεις σχηματισμούς των κροκαλοπαγών και των ψαμμιτών του φλύσχη οι οποίοι εκτείνονται μέχρι το μέγιστο διερευνηθέν βάθος των 40.4m.

Οι στρώσεις αυτές είναι χαμηλής έως μετρίως υψηλής αντοχής για βράχο.

Η υδατοπερατότητα ευρέθη κατά κανόνα χαμηλή έως πολύ χαμηλή.

Εφόσον γίνουν εκσκαφές για τη διαμόρφωση μόνιμων πρανών στη λεκάνη κατάκλυσης, θα πρέπει να γίνουν έλεγχοι ευστάθειας των πρανών αυτών, λόγω του μεγάλου πάχους των εδαφικών και ημιβραχώδων στρώσεων.

Η εκσκαφή των εδαφικών υλικών της στρώσης Ια, αλλά και των αποσαθρωμένων υλικών της Στρώσης ΙΙΙ μπορεί να γίνει με συνήθη μηχανικά μέσα.

Η εκσκαφή ψαμμίτη και κροκαλοπαγούς (Στρώση ΙV και βραχώδεις εξάρσεις της Στρώσης ΙΙ για την θεμελίωση, εκτιμάται ότι θα είναι δύσκολη και μπορεί να γίνει με χρήση σφύρας (hammer) και προηγούμενη χαλάρωση (ripping) του σχηματισμού (χρήση προωθητή D8 και ισχυρότερου). Η χρήση εκρηκτικών θα επιταχύνει την εκσκαφή.

Οι παραπάνω εκτιμήσεις για την εκσκαψιμότητα επιβεβαιώθηκαν κατά τη διάνοιξη των οδών προσπέλασης στις θέσεις των γεωτρήσεων, όπου υπήρχε συνεχής χρήση σφύρας και προηγούμενη χαλάρωση στις βραχώδεις εξάρσεις ψαμμίτη και κροκαλοπαγούς, που κατά κύριο λόγο δομούν τις επιφάνειες των πρανών της περιοχής.

8.4.6. Εδαφολογικές Συνθήκες

8.4.6.1. Ταξινόμηση εδαφών

Σύμφωνα με την ταξινόμηση των εδαφών, βάση του συστήματος FAO (Χάρτης Εδαφών Ελλάδας – Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Συντάκτης Ν. Γιάσογλου), απόσπασμα σχετικού χάρτη παρουσιάζεται στη συνέχεια, τα εδάφη του Νομού Μεσσηνίας ταξινομούνται σε πέντε κατηγορίες εδαφών, οι οποίες είναι:

Leptosols (LP):	Εδάφη με μητρικό υλικό από ασβεστόλιθο και φλύσχη. Είναι λεπτόκοκκα εδάφη, αργιλώδη, καλής υδατοπερατότητας με ουδέτερο pH.
Regosols (RG):	Στρώμα χαλαρού υλικού, πάνω σε σκληρό υπόβαθρο. Είναι εδάφη μετρίως αργιλώδη, με μέτρια υδατοπερατότητα και με pH > 7.
Fluvisols (FL):	Εδάφη αργιλώδη, με μέτρια έως μικρή υδατοπερατότητα και με pH > 7.
Cambisols (CM):	Η σύσταση των εδαφών αυτών είναι αργιλώδης και μετρίως αργιλώδης, με μικρή υδατοπερατότητα και με ουδέτερο ή ελαφρώς όξινο pH.
Vertisols (VR):	Τα εδάφη αυτά είναι αργιλώδη με μικρή υδατοπερατότητα και με pH ουδέτερο ή ελαφρώς όξινο.

8.4.6.2. Χαρακτηριστικά Εδαφών εξεταζόμενης περιοχής

Η περιοχή μελέτης αποτελεί μια έκταση η οποία καλλιεργείται εντατικά τα τελευταία 35 - 45 χρόνια.

Στην περιοχή μελέτης το έδαφος είναι αργιλλοαμώδες με ουδέτερο προς αλκαλικό pH, πολύ έφορο στα πεδινά μετρίως υδατοπερατά με ικανοποιητική στράγγιση και ευχέρεια μετακίνησης νερού και εδαφικών διαλυμάτων, με αποτέλεσμα να μην νεροκρατούν και να μην δημιουργού ρωγμές στο έδαφος

Δεν υπάρχει μελέτη κατάταξης των εδαφών σε κατηγορίες αρδευσιμότητας για την περιοχή μελέτης. Τα στοιχεία των διαθέσιμων εδαφολογικών αναλύσεων που διενεργήθηκαν από το Αγροτικό Ινστιτούτο Καλαμάτας, παρατίθενται στον πίνακα στη συνέχεια..

Τα δεδομένα των αναλύσεων αυτών μας προσφέρουν μια σχετικά ικανοποιητική κάλυψη της περιοχής μελέτης.

Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι τα εδάφη της περιοχής μελέτης κυριαρχούν πηλώδη ενώ συναντώνται και άλλα ήδη στα οποία συμμετέχει η ιλύς σε ψηλά ποσοστά (Αμμοαργιλοπηλώδη, αργιλοπηλώδη κτλ)

Τα εδάφη στην πλειοψηφία τους είναι ουδέτερου Ph και κάποια ελαφρώς όξινα, στην πλειοψηφία τους φτωχά σε οργανική ουσία και με μικρή αγωγιμότητα.

Πίνακας 8.6: . Στοιχεία εδαφολογικών αναλύσεων.

Χωροθέτηση		Στοιχεία Εδαφολογικής Ανάλυσης							
α / α	Χ	Υ	ΑΜΜΟΣ	ΙΛΥΣ	ΑΡΓΙΛΟΣ	PH	ΟΡΓ/ΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΑΓΩΓ/ΤΑ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ
1	303566	4084838	48,5	27,3	24,2	7,91	0,84	1,11	L Πηλώδες
2	302893	4081979	46,5	26,3	27,2	6,2	1,37	0,74	L Πηλώδες
3	303619	4080978	46,5	31,3	22,2	6,32	0,5	1,27	L Πηλώδες
4	302141	4079820	48,5	23,3	28,2	5,67	2,61	1,29	SCL Αμμοαργιλοπηλώδες
5	301721	4078895	42,5	35,3	22,2	7,54	1,31	0,33	L Πηλώδες
6	301000	4076806	44,5	29,3	26,2	7,81	2,24	0,42	L Πηλώδες
7	299084	4077985	35,5	35,3	28,2	7,97	2,28	0,48	CL Αργιλοπηλώδες
8	301492	4081200	66,5	14,2	19,3	5,59	2,28	0,45	SL Αμμοπηλώδες
9	300824	4082335	42,5	39,3	18,2	5,48	1,68	0,29	L Πηλώδες
10	299457	4082401	36,5	34,2	29,3	6,42	3,08	0,27	CL Αργιλοπηλώδες

8.5. Φυσικό περιβάλλον

Ακολουθεί περιγραφή του φυσικού περιβάλλοντος όπως καταγράφηκε στα πλαίσια της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία περιλαμβάνεται στο παράρτημα της παρούσας ΜΠΕ.

8.5.1. Γενικά στοιχεία

Η περιοχή μελέτης είναι χαρακτηριστική της νοτιοδυτικής Ελλάδας, τόσο από πλευράς τοπίου όσο και από πλευράς οικοσυστημάτων. Η ευρύτερη περιοχή κατατάσσεται στην Ευμεσογειακή Ζώνη Βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) και στη υποζώνη *Quercion ilicis*. Χαρακτηριστικά είδη είναι η ελιά, το σχίνο, το σπάρτο, κ.λ.π. η καλλιέργεια της ελιάς και η αμπελουργία βρίσκουν ευνοϊκές συνθήκες.

Το τοπίο της περιοχής διαμορφώνεται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών στοιχείων, που είναι κυρίως αποτέλεσμα της επίδρασης των φυσικών παραγόντων (τοπογραφικό ανάγλυφο, νερό, βλάστηση, ζώα) και λιγότερο της ανθρώπινης παρουσίας και χρήσης της γης (κυρίως αγροτικό τοπίο). Ο βασικότερος παράγοντας αισθητικής του τοπίου είναι η βλάστηση. Μέσα στο αγροτικό τοπίο – που κυριαρχεί ως προς την επιφάνεια που κατέχει στην περιοχή – τα φυσικά οικοσυστήματα τα οποία κατά κύριο λόγο αποτελούνται από θαμνώνες ελιάς και σχίνου και *garigues* της Ανατολικής Μεσογείου

Τα αγροοικοσυστήματα καλύπτουν τη μεγαλύτερη έκταση στην περιοχή μελέτης και περιλαμβάνουν τις καλλιεργούμενες εκτάσεις. Οι δενδρώδεις καλλιέργειες, είναι ως επί το πλείστον ελαιώνες, ενώ σημειώνεται και η ύπαρξη καλλιεργειών αμπέλου.

Η Μεσσηνία φιλοξενεί περισσότερα από 700 είδη φυτών εκ των οποίων τα 80 είναι ενδημικά ενώ τα 32 τα συναντά κανείς μόνο στις ψηλές κορυφές του Ταΰγετου. Η πλούσια βλάστηση του νομού παρατηρείται σε κάθε υψομετρική ζώνη, ανάλογα με τη θερμοκρασία και τη μορφολογία του εδάφους. Στην παραθαλάσσια ζώνη απαντώνται μεμονωμένες συστάδες φοινικόδεντρων, καταπράσινα κακτοειδή, αλμυρίκια (*Tamarix cretica*) καθώς και πολυάριθμες καλαμιές. Επιπλέον, υπάρχουν πολυάριθμα είδη από θάμνους και φρύγανα.

Στην πεδινή ζώνη κυριαρχούν οι ελαιώνες αποδεικνύοντας έτσι την ευφορία του νομού Μεσσηνίας. Οι συκιές, τα αμπέλια και τα σταφιδοαμπέλια μαζί με τις μικρές εκτάσεις καλαμποκιού, κριθαριού και άλλων σιτηρών δηλώνουν την πλούσια γονιμότητα της περιοχής. Κηπευτικά σε θερμοκήπια ή στην ύπαιθρο, όσπρια και εσπεριδοειδή καλλιεργούνται επίσης στην περιοχή. Ωστόσο, πλάι σε αυτές τις καλλιέργειες, απαντώνται σποραδικά μουριές, αγριοροδιές, αγριοαχλαδιές, αμυγδαλιές, βατομουριές, σπάρτα (*Spartium junceum*) και φραγκοσυκιές. Παράλληλα, το χαμομήλι (*Chamomilla recutita*), η μέντα (*Mentha spicata*), η κοινή παπαρούνα (*Papaver rhoeas*), οι κίτρινες μαργαρίτες, οι λευκές ανθεμίδες, οι αγριομολόχες με το χαρακτηριστικό τους μωβ άνθος και το άφθονο καταπράσινο τριφύλλι είναι μερικά από τα πολλά ποώδη φυτικά είδη που συνθέτουν τη φύση της Μεσσηνίας.

Στην ημιορεινή και στην ορεινή ζώνη απαντώνται κουτσουπιές (*Cercis siliquastrum*), ακακίες, αγριόκεδρα (*Juniperus oxycedrus*) και δάση κωνοφόρων ενώ χαρακτηριστική είναι η παρουσία του ασπάλαθου, της αφάνας και της ασφάκας. Διάσπαρτα εμφανίζονται βελανιδιές και παράλληλα πολλά ποώδη φυτά όπως απουράνι (*Morina persica*), βαλεριάνα (*Valeriana officinalis*) καμπανούλες (*Campanula spatulata*), ασφόδελοι, ίριδες και ανοιξιότικα κρινάκια, (*Ornithogallum* sp., *Muscari* sp.). Στις ρεματιές και στα φαράγγια του Βυρού, του Ριντόμου, του Νέδονα και της Νέδας υπάρχουν πλατάνια (*Platanus orientalis*), δάφνες (*Laurus nobilis*), μυρτιές (*Myrtus communis*) και μια σημαντική ποικιλία από πτεριδόφυτα.

Αξιολογη είναι και η βλάστηση που παρατηρείται στα έξι νησιά της Μεσσηνίας Σχίζα, Σαπιέντζα, Αγία Μαριανή (σύμπλεγμα Οινουσσών), Πρώτη, Σφακτηρία και Βενέτικο. Στο Βενέτικο, στην Αγία Μαριανή και στην Πρώτη οι πλαγιές είναι γεμάτες με σχίνα, σφενδάμια και κέδρα. Οι κουτσουπιές, οι γκορτσιές, οι αγριελιές, οι κοκορεβυθιές και οι ασπάλαθοι δεσπόζουν σε διάφορες θέσεις. Στο εσωτερικό της Σχίζας βρίσκονται δάση από βελανιδιές ενώ στη Σαπιέντζα υπάρχει το μοναδικό δάσος στη Μεσόγειο με κουμαριές. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί το δάσος της Βασιλικής που φιλοξενεί πολλά σπάνια δέντρα και θεωρείται ένα από τα σπουδαιότερα δάση της χώρας και της Ευρώπης καθώς και ο υδροβιότοπος της Γιάλοβας - Διβάρι όπου επικρατούν κυρίως καλαμιές και θάμνοι.

Στο νομό Μεσσηνίας εκτός από τη μεγάλη ποικιλία χλωρίδας, ζουν άγρια ζώα και πουλιά, καθώς οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στο νομό κάνουν τη διαμονή και την επιβίωσή τους σχετικά εύκολη.

Στην παραθαλάσσια ζώνη μπορεί να δει κανείς γλάρους καθώς και πλήθος άλλων πτηνών όπως περιστέρια, χελιδόνια και σπουργίτια. Οι μεσογειακές φώκιες *Monachus Monachus* και οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta – Caretta* βρίσκουν στις αμμουδερές παραλίες του νομού ασφαλείς χώρους για την αναπαραγωγή τους.

Οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta – Caretta* γεννούν τα αυγά τους ιδίως στις ακρογιαλιές που εκτείνονται από το Καλό Νερό (περιοχή Κυπαρισσίας) ως τις εκβολές της Νέδας ενώ ως περιοχές αναπαραγωγής θεωρούνται και οι παραλίες Βοϊδοκοιλιά, Γλυφαδάκι, Ρωμανού και Μάτι στην Πύλο.

Στο βυθό της Μεσσηνιακής θάλασσας ζει και αναπαράγεται πλούσια ιχθυοπανίδα και έτσι περιοχές όπως η Μεθώνη, οι Χράνοι, η Νέα Κορώνη και η Μαραθόπολη χαρακτηρίζονται ψαρότοποι.

Στην πεδινή ζώνη, στα καταπράσινα μέρη της Μεσσηνίας βρίσκουν καταφύγιο ποικίλα είδη πουλιών όπως κοτσύφια, τσίχλες ενώ διάφορα είδη εντόμων όπως μέλισσες, πεταλούδες, πασχαλίτσες, σκαθάκια και ακρίδες κάνουν αισθητή τη παρουσία τους ανάμεσα στα ποικίλα φυτικά είδη την άνοιξη και το καλοκαίρι. Επιπλέον, υπάρχουν μεγάλοι πληθυσμοί από σαύρες, τρωκτικά, αμφίβια, η οχιά (*Vipera ammodytes*), το σπιτόφιδο, η δειντρογαλιά και διάφορα θηλαστικά.

Στην ημιορεινή και στην ορεινή ζώνη ζουν διάφορα σαρκοφάγα ζώα όπως η νυφίτσα, το κουνάβι, το τσακάλι και η αλεπού ενώ στα δασικά οικοσυστήματα απαντώνται αρπακτικά και μη, πτηνά όπως ο βασιλαετός, ο σφηκιάρης, τρυγόνια, ορτύκια και τσαλαπετεινοί, τα οποία συνυπάρχουν με μια μεγάλη ποικιλία από τρωκτικά, σαύρες, φίδια, χελώνες και έντομα. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία του νεροκότσουφα, του βάτραχου των ρυακιών (*Rana graeca*), των φρύνων και του δειντροβάτραχου.

Στο νησάκι της Σαπιέντζας ζουν κοπάδια από κρητικούς αίγαγρους (τα γνωστά κρι κρι) καθώς και αιγοπρόβατα (μουφλόν). Μέσα από τις πυκνές φυλλωσιές των δέντρων ξεπετάγονται φασιανοί, πέρδικες, ορτύκια, αγριοπερίστερα και μπεκάτσες.

8.5.2. Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών

8.5.2.1. Χαρτογραφική Απεικόνιση της Προστατευόμενης Περιοχής

Στους χάρτες που συμπεριλαμβάνονται στο παράρτημα της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης απεικονίζονται τα όρια της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000, καθώς και η εσωτερική του χαρτογράφηση όσον αφορά τους οικοτόπους που περιλαμβάνονται στο δίκτυο. Πιο αναλυτικά στον:

ΧΑΡΤΗ 1 του παραρτήματος δίνεται η κάλυψη γης της άμεσης προστατευόμενης περιοχής αλλά και της ευρύτερης περιοχής αυτής σύμφωνα με το Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης CORINE LAND COVER. Οι καλύψεις γης αφορούν το έτος 2000 και σύμφωνα με το ομώνυμο πρόγραμμα της Ε. Ε.η Ελλάδα χωρίζεται σε 40 διαφορετικές κατηγορίες κάλυψης.

ΧΑΡΤΗ 2 του Παραρτήματος δίνεται η κάλυψη γης της Ελλάδας σύμφωνα με Πανελλαδική χαρτογράφηση βασικών κατηγοριών καλύψεων γης για το έτος 2007 η οποία πραγματοποιήθηκε από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το WWF Ελλάς.

ΧΑΡΤΗ 3 του Παραρτήματος απεικονίζεται η χαρτογράφηση των οικοτόπων, όπως αυτοί ορίζονται στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στη συγκεκριμένη περιοχή του δικτύου Natura 2000.

8.5.2.2. Συνοπτική περιγραφή των οικολογικών στοιχείων της περιοχής

Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) (σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΚ), με την ονομασία «**Νήσοι Σαπιέντζα, Σχίζα και Ακ. Ακρίτας**» και κωδικό **GR2550003**, συνολικού εμβαδού 11253 ha.

Όνομα Τόπου	Κατηγορία	Κωδικός	Έκταση (Ha)
ΝΗΣΟΙ ΣΑΠΙΕΝΤΖΑ & ΣΧΙΖΑ, ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ	SCI	GR2550003	11406,23

Η συγκεκριμένη περιοχή του δικτύου Natura 2000 περιλαμβάνει τις ακτές και την ενδοχώρα από τη Μεθώνη ως το ακρωτήριο Ακρίτας το ακρωτήριο Ακρίτας (ΝΔ Πελοπόννησο) και τα γειτονικά νησιά Σχίζα (1090 Ha) και Σαπιέντζα (963 Ha) καθώς επίσης και τα νησιά Βενετικό, Αγ. Μαριανή, Αυγό, κτλ. της ομάδας νησιών των Οινουσών. Το νησί Σαπιέντζα είναι δασωμένο, ενώ οι άλλες περιοχές καλύπτονται από θαμνώδη βλάστηση., στο νότο, τη νησίδα Βενέτικο και τα νησιά Σαπιέντζα και Σχίζα. Στη νήσο Σαπιέντζα υπάρχει δάσος Μεσογειακής μακίας με δενδρώδη μορφή έκτασης 240 στρ. το οποίο έχει κηρυχθεί Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης.

Η περιοχή χρησιμοποιείται από τα μεταναστευτικά πουλιά σαν τόπος ανάπαυσης. Είναι επίσης σημαντικής σημασίας λόγω της παρουσίας της φώκιας *Monachus monachus* και της πλούσιας ιχθυοπανίδας του. Στους παραθαλάσσιους βράχους και τις βραχώδεις ακτές ενδημούν ορισμένα ταχα *Limonium*. Ενώ δύο ακόμα ενδημικά στην Πελοπόννησο φυτικά ταχα αναπτύσσονται εδώ. Στο σχήμα 8.20 δίνονται τα όρια της προστατευόμενης περιοχής Natura 2000 όπως αυτά παρουσιάζονται στο natura map viewer του Υ.Π.ΕΝ.



Σχήμα 8.20 Προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήριο Ακρίτας (GR 2550003)
(Πηγή: ΥΠΕΚΑ, NATURA VIEWER MAP)

Η μεγάλη ζωολογική σημασία αυτού της προστατευόμενης περιοχής υποδηλώνεται από την παρουσία 29 σημαντικών ειδών σπονδυλωτών, εκτός από πουλιά, πέντε από τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΕΚ. Δύο από αυτά, η μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* και η θαλασσοχελώνα *Caretta caretta* είναι είδη προτεραιότητας (Πεδίο 3.2). Αυτά τα δύο είδη, όπως επίσης και

ο τρανορινόλοφος *Rhinolophus ferrumequinum* είναι απειλούμενα στην Ελλάδα και αναφέρονται στο εθνικό Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων ως "Κινδυνεύοντα" (τα δύο πρώτα) και "Τρωτά" (το τρίτο). Και τα πέντε είδη της Οδηγίας επίσης περιλαμβάνονται στους καταλόγους των Συνθηκών της Βέρνης και CITES και στο Προεδρικό Διάταγμα 67/1981. Τα υπόλοιπα είδη έχουν αξιολογηθεί ως Άλλα και Ελληνικά Σημαντικά Είδη σύμφωνα με το σύστημα αξιολόγησης των Πεδίων 3.3 και 3.4. Από αυτά τα είδη, το κεφαλλονίτικο κονάκι *Anguis cephallonicus*, η πελοποννησιακή γουστέρα *Podarcis peloponnesiaca* και η αλεπού *Vulpes v. hellenica* είναι ενδημικά της Ελλάδας (όλα εξαπλώνονται στην Πελοπόννησο, το πρώτο επίσης και στα νησιά του Ιονίου Ιθάκη, Κεφαλονιά και Ζάκυνθος). Όλα τα taxa των Πεδίων 3.3 και 3.4, εκτός από το σκαντζόχοιρο *Erinaceus concolor* και την αλεπού, σημειώνονται με το κίνητρο C αφού προστατεύονται από τη Συνθήκη της Βέρνης. Επίσης, η πλειοψηφία των ειδών που βρίσκονται σ' αυτά τα δύο πεδία λαμβάνουν το κίνητρο D αφού αναφέρονται στο προεδρικό Διάταγμα 67/1981 (οι εξαιρέσεις είναι τα είδη *Rana ridibunda*, *Orphisaurus apodus*, *Ablepharus kitaibelii*, *Typhlops vermicularis*, *Vipera ammodytes*, *Vulpes v. hellenica*, *Martes foina* και *Meles meles*). Τα είδη *Bufo viridis*, *Hyla arborea* και *Ablepharus kitaibelii* έχουν αξιολογηθεί από το Πρόγραμμα CORINE-Biotopes, ενώ τα taxa *Triturus vulgaris graecus*, *Podarcis taurica ionica* και *Coluber gemonensis* είναι ενδημικά των Βαλκανίων.

Η περιοχή είναι επίσης Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ), λόγω της θέσης τους στη δυτική οδό διέλευσης των αποδημητικών πουλιών στην Ελλάδα, σε ένα από τα νότια άκρα των Βαλκανίων, σε συνδυασμό με την ύπαρξη κατάλληλων τύπων οικοτόπων, στην περιοχή. Τουλάχιστον τρία απειλούμενα είδη μεγάλων αετών, που είναι αξιοσημείωτα στοιχεία της τοπικής орνιθοπανίδας τα *Aura clanga* και *Aquila heliaca* ("Κινδυνεύοντα") και το *Aquila chrysaetus* ("Τρωτά")

Το μεγαλύτερο μέρος του εσωτερικού της προστατευόμενης περιοχής καλλιεργείται. Η θήρα αποτελεί την κύρια απειλή της πανίδας και της орνιθοπανίδας της περιοχής. Επίσης αρνητική επίδραση στην πανίδα και στους οικοτόπους της περιοχής ασκούν οι τουριστικές και οικιστικές δραστηριότητες των κατοίκων της περιοχής.

Τύποι οικοτόπων: Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες, υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus phoenicea*, διαπλάσεις ή σχηματισμοί ή θαμνώδεις φυτοκοινωνίες με *Euphorbia dendroides*, φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, Δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή με *Quercus ilex*, Ευμεσογειακά ασβεστολιθικά απόκρημνα βράχια της Ελλάδας, Δάση πλατάνου της Ανατολής (*Platanion orientalis*)

Καθεστώς προστασίας:

<u>Επίπεδο:</u>	
Εθνικό και Περιφερειακό	διατηρητέο μνημείο της φύσης, ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή.
Διεθνές	βιογενετικό απόθεμα.

Σπάνια φυτά: Κολχικό του Παρλατόρι, Κρίνος της Θάλασσας, Άλλιο το καλλίμισχο, Αλιμώνιο της Πύλου.

Σπάνια ζώα: Μεσογειακή φώκια, Ρινοδέλφιο, τρανορινόλοφος, Γραμμωτή νεροχελώνα, Θαλασσοχελώνα.

Θεσμική προστασία:

- Στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ περιλαμβάνονται οκτώ (8) είδη (τέσσερα θηλαστικά και τέσσερα ερπετά), ενώ τα 2 (ένα θηλαστικό και ένα ερπετό) έχουν καταχωρηθεί ως είδη προτεραιότητας.
- Στο Παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΕ περιλαμβάνονται δεκαέξι (16) είδη (τρία θηλαστικά, έντεκα ερπετά και δύο αμφίβια).
- Στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης περιλαμβάνονται δεκαεννέα (19) είδη (τέσσερα θηλαστικά, δεκατρία ερπετά και δυο αμφίβια).
- Στο Παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης περιλαμβάνονται επτά (7) είδη (τρία θηλαστικά, τρία ερπετά και ένα αμφίβιο).

- **Στο Παράρτημα της Σύμβασης της Βόννης** περιλαμβάνονται πέντε (5) είδη (τέσσερα θηλαστικά και ένα ερπετό), ενώ δύο (2) είδη (ένα θηλαστικό και ένα ερπετό) περιλαμβάνονται ταυτόχρονα και στο **Παράρτημα Ι της ίδιας σύμβασης**.
- **Από το Π.Δ. 67/81** προστατεύονται δεκαεννέα (19) είδη (έξι θηλαστικά, δέκα ερπετά και τρία αμφίβια).
- **Στον Ερυθρό κατάλογο της IUCN** έχουν καταχωρηθεί πέντε (5) είδη, ένα θηλαστικό ως Ανεπαρκώς γνωστό, ένα ως CR (Critically Endangered - Κινδυνεύον), ένα ως Χαμηλού κινδύνου σε παγκόσμιο επίπεδο / Τρωτό σε Ευρώπη και Ελλάδα, ένα ερπετό ως EN (Endangered - Απειλούμενο) και ένα αμφίβιο ως NT (Nearly threatened – Σχεδόν απειλούμενο).
- **Από τη Σύμβαση CITES (Παράρτημα Ι & ΙΙ)** προστατεύονται δύο (2) είδη θηλαστικών και δύο είδη ερπετών.

Σπουδαιότητα: Στους παραθαλάσσιους βράχους και τις βραχώδεις ακτές της περιοχής ενδημούν ορισμένα τάξα Limonioum. Η μεγάλη ζωολογική σημασία της περιοχής υποδηλώνεται από την παρουσία 23 σημαντικών ειδών σπονδυλωτών (εκτός από τα πουλιά)

Προβλήματα: Κυνήγι και λαθροθηρία, αυθαίρετη και νόμιμη δόμηση, τουριστικοποίηση.

8.5.2.3. Αξιολόγηση της ακεραιότητας της περιοχή του δικτύου Natura 2000

Η προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 με κωδικό GR2550003 δεν δίνει σημάδια διάσπαση της ακεραιότητας των οικοτόπων της. Οι οικοτόποι προτεραιότητας για τους οποίους έχει κυρηχθεί προστατευτέα η περιοχή βρίσκονται πλησίον της παραλιακής ζώνης και δεν είναι κατακερματισμένοι ενώ δεν επηρεάζονται από το προτεινόμενο έργο. Ο οικοτόπος ο οποίος επηρεάζεται από το προτεινόμενο έργο είναι αυτός των θαμώνων ελιάς και σχίνου ο οποίος είναι ευρύτατα διαδεδομένος στην Μεσογειακή λεκάνη και αποτελεί τον μεταβατικό οικοτόπο μεταξύ των δασικών οικοσυστημάτων και των garigues της Ανατολικής Μεσογείου. Η υλοποίηση του έργου δεν αναμένεται να διασπάσει για κανένα λόγο την ακεραιότητα των οικοτόπων της προστατευόμενης περιοχής.

8.5.2.3.1. Χαρτογραφική απεικόνιση της προστατευόμενης περιοχής

Η σχετική χαρτογραφική κάλυψη και τεκμηρίωση για την προστατευόμενη περιοχή αναφέρεται στο κεφάλαιο 8.5.2.1, ενώ η σημερινή εικόνα της βλάστησης δίνεται από το υπόβαθρο των χαρτών της παρούσας ΜΠΕ ΑΠ-1 - ΑΠ-2 και ΓΟ-1 έως ΓΟ-8.

8.5.2.3.2. Ισχύον καθεστώς προστασίας και διαχείρισης της περιοχής Natura 2000

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η περιοχή έχει κηρυχτεί Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) (σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΚ), με την ονομασία «Νήσοι Σαπιέντζα, Σχίζα και Ακ. Ακρίτας» και κωδικό GR2550003 και οι θεσμικές κατευθύνσεις ρυθμίσεων όρων και περιορισμών για την προστασία της περιοχής δίνονται συνοπτικά από :

- Τις διατάξεις του Ν. 1650/86 «για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/86) καθώς και την Κ.Υ.Α. 69269/5387/1990 και του Ν. 2742/99 «χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 297/Α/99)
- Τις διατάξεις της οδηγίας 79/409 ΕΟΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών (Ε.Ε. αρ. L103/25-04-79) και τις διατάξεις της ΚΥΑ 414985/1985 «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας (ΦΕΚ 757/Β/1985) που εκδόθηκε προς εναρμόνιση με την οδηγία 79/409/ΕΟΚ.
- Τις διατάξεις της Οδηγίας 92/43/ΕΕ «Για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» και την ΚΥΑ 33318/3028/1998 (εναρμόνιση με την οδηγία 92/43 ΕΟΚ).

- Τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και ιδιαίτερα τις διατάξεις του Ν.Δ. 86/1969 «Περί Δασικού Κώδικα» (ΦΕΚ 7/Α/1969), όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 996/1971, τον Ν. 177/1975 καθώς και από τους Ν. 998/79 «Περί προστασίας δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας (ΦΕΚ 298/Α/1979) όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 3208/2003 «Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, Ρύθμιση εμπράγματων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις», τον Ν.1734/87 «Περί Βοσκοτόπων» και το Π.Δ. 67/1981 «Περί προστασίας της αυτοφυσούς χλωρίδας και πανίδας του καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ' αυτών», και τη λοιπή δασική νομοθεσία.
- Τις διεθνείς συμβάσεις για την προστασία των απειλούμενων, σπάνιων και ενδημικών ειδών χλωρίδας και πανίδας (Σύμβαση Βέρνης, Βόννης κ.λ.π)
- Τις διεθνείς συμβάσεις για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της Μεσογείου Θάλασσης

8.5.2.3.2.1. Προβλέψεις Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης για την εξεταζόμενη περιοχή

Παράλληλα, για την προστατευόμενη περιοχή έχει εκπονηθεί Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη η οποία προτείνει τον χαρακτηρισμό **«Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα»** για το τμήμα της προστατευόμενης περιοχής το οποίο θα επηρεαστεί από την κατασκευή και λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα στο ρέμα Μιναγιώτικο.

Στην Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα προτείνεται στο υπό έγκριση Προεδρικό Διάταγμα προστασίας της περιοχής να επιτρέπεται η εκτέλεση έργων, η υλοποίηση επιστημονικών ερευνών (που αφορούν μόνο στοιχεία του οικοσυστήματος), η άσκηση δραστηριοτήτων, κυρίως παραδοσιακού χαρακτήρα, και η προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς που καθορίζονται στον οικείο Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας της περιοχής.

Για τις εντός των ορίων της «Χερσαίας Ηπειρωτικής Ζώνης Οικοανάπτυξης Ακρίτα», και εκτός των Περιοχών Προστασίας της Φύσης και των οικισμών της περιοχής, προτείνεται να ισχύουν οι παρακάτω ρυθμίσεις προκειμένου να διαφυλαχθεί η φυσική κληρονομιά και να διατηρηθεί η οικολογική ισορροπία της περιοχής σε συνδυασμό με την άσκηση παραδοσιακών δραστηριοτήτων και παροχή στο κοινό δυνατοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και φυσιολατρικών δραστηριοτήτων.

Παρατίθενται στη συνέχεια οι ρυθμίσεις για επιλεγμένους τομείς δραστηριοτήτων οι οποίοι σχετίζονται με τη φύση των εξεταζόμενων έργων, και επισημαίνεται με υπογράμμιση η πλέον σχετική από αυτές.

Γεωργία – Κτηνοτροφία

- α) Διατηρούνται και ενισχύονται οι παραδοσιακές δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα (γεωργία – κτηνοτροφία) στην περιοχή
- β) Επιτρέπεται η βόσκηση σε εκτατική μορφή. Οι όροι άσκησης της δραστηριότητας ρυθμίζονται και εξειδικεύονται στον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας και κατόπιν εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης που θα στηρίζεται στα αποτελέσματα μελέτης βοσκοϊκανότητας και βοσκοφόρτωσης της περιοχής. Μέχρι τη σύνταξη του Σχεδίου Διαχείρισης η βόσκηση επιτρέπεται στα σημερινά επίπεδα βοσκοφόρτωσης.
- γ) Επιτρέπεται η αναδιάρθρωση των γεωργικών καλλιεργειών μετά από εκπόνηση σχετικής μελέτης και προωθείται η οικολογική γεωργία. Βελτίωση της κτηνοτροφίας.
- δ) Προωθείται η ενημέρωση - εκπαίδευση γεωργών και κτηνοτρόφων σε θέματα που άπτονται της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

Προστασία βλάστησης, οικοτόπων, ειδών χλωρίδας

- α) Επιτρέπεται η συλλογή βοτάνων από τις δημόσιες δασικές εκτάσεις μόνο για την κάλυψη ατομικών αναγκών (και όχι για εμπορικούς σκοπούς), σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που αναφέρονται στον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας της περιοχής.
- β) Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε παρέμβαση στην παραρεμάτια βλάστηση και στις κοίτες των ποταμών και χειμάρρων. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται στις περιπτώσεις που έχουν δοθεί ειδικές άδειες κατόπιν εγκεκριμένης μελέτης για την εκτέλεση εργασιών που βεβαιώνονται από την καθ' ύλη αρμόδια υπηρεσία.

Προστασία ειδών πανίδας και τοπίου

- α) Επιτρέπεται η ελεγχόμενη τοποθέτηση πινακίδων και με αυστηρή τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας. Οι πινακίδες θα πρέπει να είναι διακριτικές, καλαίσθητες, να μην αντίκεινται στις αρχές προστασίας της περιοχής και σε κάθε περίπτωση να μην ξεπερνάνε σε ύψος τα 2,5 μ. Ο σχεδιασμός τους θα ακολουθεί ειδικότερους όρους που θα περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας της περιοχής.
- β) Δεν επιτρέπεται η συλλογή χερσαίων ασπονδύλων.

Άλλες δραστηριότητες – Έργα

- α) Επιτρέπεται η χωροθέτηση και λειτουργία αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων για τη μαζική παραγωγή ενέργειας μετά από σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης της περιοχής και μετά από εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η οποία θα πρέπει να συνεκτιμά εκτός άλλων τις επιπτώσεις στην αισθητική αξία του τοπίου.
- β) Επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία μονάδων υδατοκαλλιέργειας μετά από σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης της περιοχής και κατόπιν εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων η οποία θα δίνει έμφαση στην υδροδυναμική της περιοχής και θα λαμβάνει υπόψη τις συσσωρευτικές επιπτώσεις. Ιδιαίτερα για τη χωροθέτησή τους σε παράκτιες προστατευόμενες περιοχές θα πρέπει να συνυπολογίζονται και οι επιπτώσεις που επιφέρουν στην αισθητική του τοπίου.
- γ) Επιτρέπεται η πώληση τοπικών προϊόντων (τροφίμων και άλλων αντικειμένων) και ενημερωτικού υλικού μόνο σε ειδικά διαμορφωμένους υπαίθριους χώρους και ήπιες κατασκευές. Οι χώροι αυτοί καθώς και οι τεχνικές προδιαγραφές των ήπιων κατασκευών καθορίζονται στον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας της περιοχής.
- δ) Επιτρέπεται η διάνοιξη νέων δασικών ή αμαξιτών δρόμων κατόπιν εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης. Στην εξέταση της σκοπιμότητας του έργου θα πρέπει απαραίτητα να συνυπολογίζεται η επάρκεια του υφιστάμενου οδικού δικτύου και το Σχέδιο Οργάνωσης και Διαχείρισης Επισκεπτών της περιοχής.
- ε) Επιτρέπεται η συντήρηση και βελτίωση του υπάρχοντος οδικού δικτύου κατόπιν περιβαλλοντικής αδειοδότησης και σύμφωνης γνώμης του Φορέα Διαχείρισης ο οποίος θα λαμβάνει υπόψη του το Σχέδιο Οργάνωσης και Διαχείρισης Επισκεπτών της περιοχής.
- στ) Δεν επιτρέπεται η διάνοιξη νέων δρόμων κάθε κατηγορίας, καθώς και η διαπλάτυνση και επίστρωση με σταθερό κατάστρωμα των υφιστάμενων, στην παράκτια περιοχή μεταξύ των οικισμών Μεθώνης-Φοινικούντας, από τη θάλασσα έως τη συνδετική κεντρική οδό. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η συντήρηση των υφιστάμενων δρόμων, η οριοθέτηση υφιστάμενων χώρων στάθμευσης και η διάνοιξη νέων δρόμων για λόγους προστασίας και διαχείρισης της περιοχής, κατόπιν πάντα εγκεκριμένων τεχνικών μελετών, εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και σύμφωνη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης.

- ζ) Επιτρέπονται τα έργα αποκατάστασης και τα αντιδιαβρωτικά έργα, κατόπιν ειδικής εγκεκριμένης μελέτης.
- η) Επιτρέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία μόνο βιομηχανικών μονάδων χαμηλής όχλησης.
- θ) Επιτρέπεται η κατασκευή και λειτουργία μόνο ελαιουργείων 2 φάσεων (χωρίς υγρά απόβλητα). Τα ήδη υπάρχοντα και λειτουργούντα ελαιουργεία θα πρέπει να εναρμονιστούν με τον όρο αυτό μέσα σε μία 5ετία από την έκδοση του παρόντος. Ο όρος αυτός ισχύει και για μια ευρύτερη περιοχή η οποία οριοθετείται από τον δρόμο που ξεκινά από την Εθνική Οδό Πύλου – Μεθώνης και ακολουθώντας τη διαδρομή προς Μεσοχώρι, Πήδασος, Χωματάδα, Καλλιθέα και Μινάγια καταλήγει στο Λογγά (λεκάνη απορροής περιοχής οικοανάπτυξης).
- ι) Για την ίδρυση, τον εκσυγχρονισμό και την επέκταση κάθε είδους παραγωγικής δραστηριότητας εντός των ορίων των υφιστάμενων οικισμών για την άσκηση της οποίας απαιτείται άδεια, ο ενδιαφερόμενος πρέπει να εξασφαλίσει Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που εκδίδεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

8.5.2.3.2.2. Συμβατότητα με τους ισχύοντες όρους και περιορισμούς

Όπως είναι εμφανές στη βάση των προαναφερθεισών ρυθμίσεων, η κατασκευή και λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα στο ρέμα Μιναγιώτικο,

Ως προς τη γεωργία και κτηνοτροφία

- **θα συμβάλλουν θετικά στην «...Διατήρηση και ενίσχυση των παραδοσιακών δραστηριοτήτων του πρωτογενούς τομέα (γεωργία – κτηνοτροφία) στην περιοχή».**
- **η σχετική αλλαγή στο καλλιεργητικό πεδίο που προτείνεται από το σχέδιο ανάπτυξης της περιοχής, εμπίπτει στην κατεύθυνση της «...Επιτρεπόμενης αναδιάρθρωσης των γεωργικών καλλιεργειών μετά από εκπόνηση σχετικής μελέτης ...».**

Ως προς την Προστασία βλάστησης, οικοτόπων, ειδών χλωρίδας, "... και την απαγόρευση παρέμβασης στην παραρεμάτια βλάστηση και στις κοίτες των ποταμών και χειμάρρων, «... Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται στις περιπτώσεις που έχουν δοθεί ειδικές άδειες κατόπιν εγκεκριμένης μελέτης για την εκτέλεση εργασιών που βεβαιώνονται από την καθ' ύλη αρμόδια υπηρεσία. Τέτοια άδεια θα δοθεί μέσα από την περιβαλλοντική αδειοδότηση κυρίως.

Ως προς τις λοιπές δραστηριότητες – Έργα, σημειώνεται ότι

- **«Επιτρέπεται η συντήρηση υφιστάμενου οδικού δικτύου και η διάνοιξη νέων δασικών ή αμαξιτών δρόμων**
- **Επιτρέπονται τα έργα αποκατάστασης και τα αντιδιαβρωτικά έργα, κατόπιν εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων**

Από τις προαναφερόμενες ρυθμίσεις διαπιστώνεται η ταύτιση του χαρακτήρα και του σκοπού των έργων με τις ειδικές που αφορούν στην γεωργία και με τις γενικότερες που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος και των δυνατοτήτων και αδειοδοτικού πλαισίου για υλοποίηση τεχνικών έργων και οδικού δικτύου.

8.5.2.3.2.3. Βασικά οικολογικά στοιχεία οικοτόπων της περιοχής Natura 2000

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί 11 τύποι οικοτόπων. Από αυτούς 6 έχουν συμπεριληφθεί στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ, εκ των οποίων ένας χαρακτηρίζεται ως οικότοπος προτεραιότητας (2250*). Οι τύποι οικοτόπων, η έκταση που καταλαμβάνουν, η αντιπροσωπευτικότητα, η σχετική επιφάνεια, ο βαθμός διατήρησης και η συνολική εκτίμηση του τόπου παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.7 Στοιχεία τύπων οικοτόπων στην περιοχή «Σαπιέντζα & Σχίζα, Ακ. Ακρίτας – GR2550003»

ΚΩΔΙΚΟΣ NATURA	ΜΟΡΦΗ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΛΥΨΗ %	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩ- ΠΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
(Τύποι Οικοτόπων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ)						
A. ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΧΩΡΙΚΕΣ ΘΙΝΕΣ						
2110	Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες	0,19	C	C	C	C
2250*	Λόχμες των παραλίων με αρκεύθους (<i>Juniperus spp.</i>)	0,2	C	C	C	C
B. ΛΟΧΜΕΣ ΜΕ ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ						
5330	Θερμομεσογειακοί θαμνώνες με κυριαρχία <i>Euphorbia dendroides</i>	0,41	B	C	B	B
Γ. ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΠΗΛΑΙΑ						
8210	Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση	0,22	C	C	A	B
8330	Κατακλυζόμενα ή εν μέρει κατακλυζόμενα σπήλαια	0,1	B	C	A	B
Δ. ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΔΑΣΗ ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΩΝ						
9320	Θαμνώνες ελιάς - σχίνου	46,5	B	B	B	B
Νέοι Τύποι Οικοτόπων (δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ)						
21B0	Αμμόδεις παραλίες χωρίς βλάστηση	0,15	B	C	B	B
5340	Σκληρόφυλλοι θαμνώνες της Αν. Μεσογείου (<i>Carrigues</i>)	3	B	B	B	B
	Υγρές κοιλότητες με καλάμια και βούρλα	0,1	C	C	B	B
	Δάσος δενδρώδους κουμαριάς (<i>Arbutus unedo</i>) και άλλων αειφύλλων πλατυφύλλων νήσου Σαπιέντζας	3,1	B	A	A	A
	Διαπλάσεις αειφύλλων πλατυφύλλων (<i>Arbutus unedo</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , κ.ά.) νήσου Σαπιέντζας	10,7	B	C	B	B

Επεξηγηματικές Σημειώσεις

Μορφή Ενδιαίτηματος: Χρησιμοποιήθηκε η απόδοση στα ελληνικά που αναφέρεται στο σχετικό Π.Δ.

Κωδικός NATURA: Όπως αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ. Οι τύποι προτεραιότητας σημειώνονται με (*)

Κάλυψη: Το ποσοστό κάλυψης της περιοχής από το συγκεκριμένο ενδιαίτημα.

Αντιπροσωπευτικότητα: Ο βαθμός αντιπροσωπευτικότητας του ενδιαίτηματος χαρακτηρίζεται: A=άριστη, B=καλή, C=επαρκής, D=μη σημαντική παρουσία.

Σχετική Επιφάνεια: επιφάνεια του τύπου που καλύπτεται από το ενδιαίτημα, σε σχέση με την ολική κάλυψη του ενδιαίτηματος στην εθνική επικράτεια. Εκφράζεται ως ποσοστό % «p». A: p=100%-15%, B: p=15%-2%, C=2%-0%

Καθεστώς Διατήρησης: Αφορά στην εκτίμηση του βαθμού διατήρησης της δομής και των λειτουργιών του φυσικού τύπου οικοτόπου, την προοπτική διατήρησης καθώς και τις δυνατότητες αποκατάστασής τους. A=εξαιρετική, B=καλή, C=μέτρια

Συνολική Εκτίμηση: Η συνολική αξιολόγηση της αξίας του τύπου για τη διατήρηση του συγκεκριμένου φυσικού ενδιαίτηματος: A=εξαιρετική αξία, B=καλή αξία, C=επαρκής αξία.

1. Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες (κωδικός NATURA:2110)

Στον τύπο αυτό οικοτόπου εντάσσονται οι χαμηλές αμμοθίνες της ακτογραμμής. Αυτές σχηματίζουν το πρώτο μέτωπο ανύψωσης του χαλαρού αμμώδους υποστρώματος, μετά τη ζώνη του χειμερίου κύματος και επειδή αποτελούν το πρώτο στάδιο εξέλιξης στο αμμοθινικό σύστημα ονομάζονται και «εμβρυώδεις» ή «εμβρυονικές». Χαρακτηρίζονται από συνεχή κίνηση και μεταβολή του σχήματος τους, ειδικά κατά τη χειμερινή περίοδο που η ένταση του ανέμου είναι αυξημένη. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι το ύψος τους να παραμένει χαμηλό και η φυτοκάλυψή τους αραιή. Απαντάται στην Δυτική και Νότια Πελοπόννησο, Ιόνια νησιά, Δυτική Στερεά και Ήπειρο, καθώς και σε εκτεταμένες εκτάσεις στις ακτές της Β. Ελλάδας.

Τυπική μορφή του οικοτόπου 2110 «Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες» στην περιοχή μελέτης



Ο οικοτόπος απαντάται κυρίως στην παράκτια περιοχή της Φοινικούντας, στην παραλία της Φανερωμένης, στο ακρωτήριο Σακούλι, στην παραλία Λάμπες περιοχές που βρίσκονται μακριά από τη θέση του φράγματος και της προτεινόμενης λιμνοδεξαμενής και σε μια θέση δυτικά αυτής και βρίσκεται σε σταθερή υποχώρηση τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της έντονης ανθρώπινης παρουσίας στα παράκτια οικοσυστήματα. Ιδίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου παρατηρείται έντονη τουριστική δραστηριότητα, παρατηρείται καταπάτηση της χαρακτηριστικής αμμόφιλης βλάστησης, ρίψη απορριμμάτων, ελεύθερο camping κλπ., δραστηριότητες που απειλούν με συρρίκνωση αυτόν τον τύπο οικοτόπου.

Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Ο οικοτόπος αποικίζει τόσο τις ράχες των αμμοθινών, όσο και την πλατιά ζώνη που συγκροτείται στις υπήνεμες πλευρές των συστημάτων.

Συνταξινομικά ανήκει στην κλάση *Ammophiletea*, στην τάξη *Ammophiletalia* και στην συνένωση *Agropyron juncei* (211010) και πιο συγκεκριμένα στη φυτοκοινωνία *Eryngio-Elymetum farctii* (211012). Χαρακτηριστικά είδη είναι τα: *Eryngium maritimum* (γαλανάγκαθο), *Medicago marina* (Θαλάσσια Μηδική ή αρμυρήθρα), *Pancratium maritimum* (το κρινάκι της θάλασσας), *Elymus farctus* (ριζωματογεώφυτο), *Otanthus maritime*.

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Οι κοινότητες των πρωτογενών θινών είναι εκ φύσεως ευμετάβλητες καθώς βρίσκονται διαρκώς σε δυναμική εξέλιξη αλλά αποτελούνται από είδη ανθεκτικά με υψηλή προσαρμογή στις ακραίες οικολογικές συνθήκες του περιβάλλοντος όπως, υψηλή αλατότητα, έλλειψη νερού κτλ. Η οικολογική σημασία του οικοτόπου είναι μεγάλη και έγκειται στο ρόλο του ως δομικό στοιχείο της αμμοθινικής βλάστησης η οποία είναι σημαντική καθώς συγκρατεί την άμμο, σταθεροποιεί την ακτογραμμή και λειτουργεί προστατευτικά για τις φυτοκοινότητες του εσωτερικού. Οι κοινότητες των πρωτογενών θινών είναι εκ φύσεως ευμετάβλητες, καθώς βρίσκονται διαρκώς σε δυναμική εξέλιξη, αλλά αποτελούνται από είδη ανθεκτικά με υψηλή προσαρμογή στον βίοτοπο αυτό. Υπάρχουν αρκετές θέσεις με άριστη ή καλή κατάσταση διατήρησης, αλλά και πολλές με μέτρια κατάσταση διατήρησης ή τόσο υποβαθμισμένες που απομένουν μόνο ως υπολείμματα της αμμόφιλης βλάστησης.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικοτόπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

2. Λόχμες των παραλίων με αρκεύθους (*Juniperus spp.*) (κωδικός NATURA: 2250) Οικότοπος προτεραιότητας

Πρόκειται για θαμνώνες σε κινούμενες θίνες στις οποίες επικρατεί το *Juniperus phoeniceae* (άρκευθος). Οικότοπος που απαντά σε παραλιακές θέσεις στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα στη Δυτική και Νότια Πελοπόννησο, Ιόνια νησιά και Δυτική Στερεά. Απαντάται κυρίως στο μεσομεσογειακό και θερμομεσογειακό όροφο βλάστησης (100 περίπου ξηρές μέρες κατά τη θερινή θερμή και ξηρή περίοδο) με ύφυγρο και ήπιο χειμώνα και στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο με ήπιο και υγρό χειμώνα όπου δε σημειώνεται σχεδόν ποτέ χιονόπτωση.

Τυπική μορφή του οικοτόπου 2250 «Λόχμες των παραλίων με αρκεύθους (*Juniperus spp.*)»

στην περιοχή της Φοινικούντας



Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Αναπτύσσεται σε αμμώδες υπόστρωμα, σε μικρή απόσταση από τη θάλασσα σε υψόμετρο 0-10 μέτρων, με πολύ μικρές κλίσεις (0-5%) και γενική έκθεση νότια.

Άλλα είδη που συναντούνται στον οικότοπο εκτός από το *Juniperus phoeniceae* είναι τα: *Cistus salviifolius* (λαδανιά), *Pistacia lentiscus* (σχίνος), *Quercus coccifera* (πουρνάρι), *Ephedra campylopoda*.

Συνταξινόμικά ανήκει στην φυτοκοινωνία *Ephedro campylopodae – Juniperetum lyciae* (225014) της συνένωσης *Juniperion lyciae* (225010).

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Ως τμήμα των αμμοθινικών κοινοτήτων είναι σημαντικός για τις λειτουργίες της συγκράτησης της άμμου, της σταθεροποίησης της ακτογραμμής και της προστασίας των κοινοτήτων του εσωτερικού. Έχει επίσης μεγάλη αισθητική αξία.

Ο υπολειμματικός χαρακτήρας του οικότοπου και η έντονη τουριστική ανάπτυξη στην συγκεκριμένη περιοχή καθιστούν την προοπτική διατήρησής του δυσοίωνα.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικότοπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και είναι χαρακτηρισμένος ως οικότοπος προτεραιότητας.

3. Θερμομεσογειακοί θαμνώνες με κυριαρχία *Euphorbia dendroides* (κωδικός NATURA: 5330)

Ο οικότοπος περιλαμβάνει διαφόρων τύπων κοινότητες που συχνά αποτελούν υποβαθμίσεις ή επανεγκαταστάσεις της βλάστησης των υψηλών θαμνώνων της *Quercetea ilicis*, ειδικότερα της *Ceratonio rhamnion*. Πρόκειται για θαμνώδεις διαπλάσεις της θερμομεσογειακής ζώνης στις οποίες κυριαρχεί η *Euphorbia dendroides* (δενδρογαλατσίδα). Απαντά σποραδικά και με ασυνεχή κατανομή στις θερμές παραλιακές περιοχές της νότιας Ελλάδας και των νησιών Αιγαίου και Ιονίου πελάγους.

Αναπτύσσεται μόνο σε σκληρά ασβεστολιθικά πετρώματα και απαντάται αποκλειστικά στον θερμομεσογειακό όροφο βλάστησης. Ο βιοκλιματικός όροφος που αναπτύσσεται μπορεί να είναι ημίξηρος με χειμώνα ήπιο, ύφυγρος με χειμώνα θερμό ή υγρός με χειμώνα θερμό.

Τυπική μορφή του οικότοπου 5330 «Θερμομεσογειακοί Θαμνώνες» στο νησί Αγ. Μαρνανή



Στην ευρύτερη περιοχή απαντάται μόνο στο νησί Αγία Μαριανή, το οποίο βρίσκεται ανατολικά της νήσου Σαπιέντζα και δυτικά της νήσου Σχίζα.

Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Αναπτύσσεται επί ασβεστολιθικών πετρωμάτων, σε κλίσεις και εκθέσεις που ποικίλουν και σε χαμηλό υψόμετρο (0-100μ.).

Συνταξινόμικά ανήκει στη φυτοκοινωνία *Oleo-Euphorbietum dendroidis* (533122) της συνένωσης *Ceratonio-Rhamnion* (533120).

Άλλα είδη που απαντώνται και συνθέτουν τη βλάστηση του οικοτόπου στην περιοχή μελέτης εκτός από την *Euphorbia dendroides* (δενδρογαλατσίδα) είναι κυρίως σκληρόφυλλοι θερμοφιλοί θάμνοι όπως: *Olea europaea* (αγριελιά), *Phillyrea latifolia* (φυλλίκι), *Pistacia lentiscus* (σχίνο). Στη σύνθεση της βλάστησης συμμετέχουν επίσης φρυγανικά είδη και πληθώρα ποωδών ειδών.

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Η βλάστηση στο νησί Αγία Μαριανή είναι πυκνή και σε καλή κατάσταση. Οι σχηματισμοί της *Euphorbia dendroides* δημιουργούν ένα ιδιαίτερο τοπίο κυρίως κατά την άνοιξη, που παρουσιάζεται σε λίγες περιοχές της Ελλάδας.

Η σημαντικότητά του έγκειται κυρίως στη μοναδικότητά εμφάνισης του οικοτόπου για την περιοχή και τη συνεισφορά στην βιοποικιλότητα. Δεν κινδυνεύει άμεσα από ανθρώπινες δραστηριότητες.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικοτόπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

4. Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση (κωδικός NATURA: 8210)

Η χασμοφυτική βλάστηση απαρτίζεται από φυτά που φυτρώνουν στις ρωγμές (χασμές) απόκρημνων βράχων με μέτρια ως μεγάλη κλίση (ορθοπλαγιές με κλίσεις 65-100%). Απαντάται σε όλη την Ελλάδα και υψομετρικά εξαπλώνεται από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι τα 2500 μέτρα περίπου. Σε περιοχές που η ηπειρωτικότητά τους κυμαίνεται ως τις ακραίες τιμές, μπορεί να είναι παραθαλάσσιοι βράχοι υψόμετρου 10 μέτρα μέχρι και κορυφές υψηλών βουνών της κεντρικής Ελλάδας. Πρόκειται για κοινότητες που συγκροτούνται από χασμοφυτικά είδη τα οποία έχουν τις προσαρμογές που απαιτούνται για να φυτρώσουν και να αναπτυχθούν μέσα στις σχισμές των βράχων, ακόμη και σε ελάχιστο έδαφος.

Απαντάται σε όλους τους βιοκλιματικούς ορόφους, από ημίξηρο με χειμώνα θερμό μέχρι υγρό με χειμώνα δριμύ. Το υλικό του βράχου μπορεί να είναι συμπαγές ή πλακώδης ασβεστόλιθος ή ακόμα και κροκαλοπαγές υλικό από αποθέσεις ασβεστόλιθων.

Στην περιοχή απαντήθηκε μόνο σε μικρή έκταση, σε κάθετα ασβεστολιθικά βράχια και υψόμετρο έως και 50 μέτρα, κυρίως στις όχθες της νήσου Σαπιέντζας, σε μικρό τμήμα στις ανατολικές όχθες της νήσου Σχίζα και σε τμήμα ανατολικά της Μεθώνης.

Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Η μονάδα αυτή εξαιτίας του υπολειμματικού της χαρακτήρα και της μικρής έκτασης που καλύπτει δεν μπορεί να ταξινομηθεί σε επίπεδο κατώτερο από αυτό της συνένωσης *Campanulion versicoloris*, που είναι η συνένωση των χαμηλών υψομέτρων που εξαπλώνεται από τα 0 μέχρι τα 1300-1500 περίπου μέτρα.

Ο οικοτόπος απαρτίζεται από χασμοφυτικές φυτοκοινωνίες με *Piptatherum coerulescens*, *Caparis spinosa* και *Phagnalon graecum* (ασπροθύμαρο) κ.α.

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Ο οικοτόπος αυτός μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα γιατί απαντώνται συχνά σε αυτόν σπάνια, ενδημικά και προστατευόμενα taxa αλλά η έκταση και η αντιπροσωπευτικότητα της φυτοκοινωνίας του στην περιοχή

μελέτης δεν μας επιτρέπει να τον θεωρήσουμε σημαντικό. Παρόλα αυτά συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας ενώ δεν φαίνεται να αντιμετωπίζει άμεσες απειλές.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικότοπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

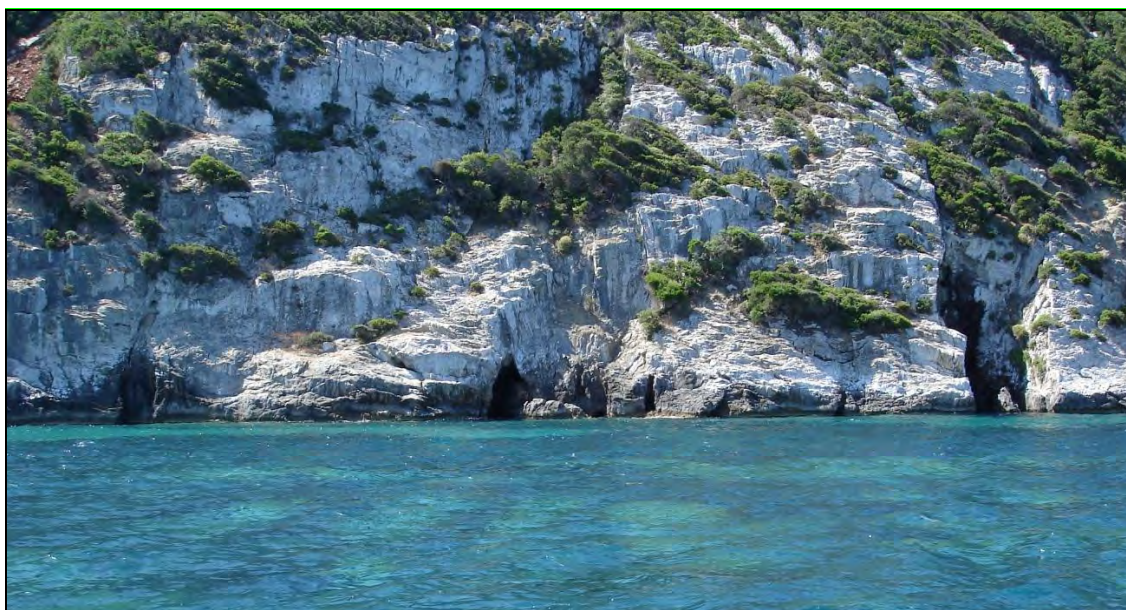
5. Κατακλυζόμενα ή εν μέρει κατακλυζόμενα θαλάσσια σπήλαια (κωδικός NATURA: 8330)

Πρόκειται για σπήλαια κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ή ανοιχτά σ' αυτήν τουλάχιστον κατά την υψηλή παλίρροια, συμπεριλαμβανομένων των μερικώς βυθισμένων θαλασσίων σπηλαίων. Ο πυθμένας και τα τοιχώματα φιλοξενούν κοινωνίες θαλασσίων ασπονδύλων και φυκών. Η επικρατούσα βλάστηση αποτελείται κυρίως από σκιοφίλες φυτοκοινωνίες κυρίως των ροδοφυκών *Peyssonnelia* spp., *Lithothamnion* spp. κ.ά. (π.χ. *Udotea-Aglaothamnietum tripinati*). Ο οικότοπος είναι σημαντικός για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και παρουσιάζει καλή αντιπροσωπευτικότητα. Σπήλαια απομακρυσμένα από ανθρώπινες δραστηριότητες χρησιμοποιούνται από τη Μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* ως ενδιαίτημα. Απειλείται από τον τουρισμό μόνο στις περιοχές που είναι προσβάσιμες. Η περιοχή απαντάται κυρίως στη Νήσο Σαπιέντζα.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικότοπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

Θαλάσσια σπήλαια στη νήσο Σαπιέντζα (οικότοπος 8330)



6. Θαμνώνες ελιάς - σχίνου (κωδικός NATURA: 9320)

Απαντάται σε εκτεταμένες εκτάσεις τόσο στο ηπειρωτικό τμήμα της περιοχής μελέτης, διάσπαρτα από το Βασιλίτσι έως και τη Μεθώνη, όσο και στις νήσους Σχίζα και Βενετικό. Μεγαλύτερη εξάπλωση στο χερσαίο τμήμα εμφανίζουν στο ημιορεινό τμήμα της περιοχής μελέτης, γύρω από το όρος Κούκουρα, ενώ στα βόρεια και δυτικά της περιοχής μελέτης απαντάται διάσπαρτα ανάμεσα στις εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις της περιοχής.

Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Ο οικότοπος στην περιοχή μελέτης, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή αυτής, αποτελεί τυπική θερμομεσογειακή διάπλαση και περιλαμβάνει θαμνώνες των ειδών *Olea europaea* (αγριελιά) και *Pistacia lentiscus* (σχίνο).

Αναπτύσσονται κυρίως σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα, σε χαμηλά και μεσαία υψόμετρα, με ποικίλες εκθέσεις και κλίσεις.

Συνταξινομικά οι διαπλάσεις του οικοτόπου αυτού ανήκουν στην τάξη Pistacio-Rhamnetalia και στην συνένωση Ceratonio-Rhamnion (932010) και πιο συγκεκριμένα στη φυτοκοινωνία Oleo europaeae-Pistacietum lentisci (932014).

Χαρακτηριστική μορφή του οικοτόπου 9320 «Δάση ελιάς και χαρουπιάς» στην περιοχή μελέτης



Ο οικοτόπος περιλαμβάνει ποικίλης δομής και φυσιογνωμίας κοινότητες, από πυκνούς θαμνώνες με θάμνους ή μικρά δένδρα ύψους έως αραιούς θαμνώνες. Συνήθως υπάρχει όροφος χαμηλών θάμνων με ποικίλη κάλυψη, αντιστρόφως ανάλογη της κάλυψης των ψηλών θάμνων. Ο ποώδης όροφος έχει επίσης ποικίλη κάλυψη και αποτελείται κυρίως από θερόφυτα και αγρωστώδη.

Από τα χαρακτηριστικά είδη, εκτός από τα δύο κυρίαρχα *Pistacia lentiscus* (σχίνος) και *Olea europaea* (αγριελιά) στην σύνθεση της βλάστησης συμμετέχουν επίσης τα: *Phillyrea latifolia* (φυλλίκι), *Ceratonia siliqua* (χαρουπιά), *Quercus coccifera* (πουρνάρι) κ.α.

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Όπως προαναφέρθηκε οι σκληρόφυλλοι θαμνώνες αποτελούν τύπο βλάστησης με αξιόλογη σταθερότητα, με είδη ανθεκτικά και πολύ καλά προσαρμοσμένα στις Μεσογειακές κλιματικές και εδαφικές συνθήκες.

Καθεστώς Προστασίας

Πρόκειται για οικοτόπο που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

7. Αμμώδεις παραλίες χωρίς βλάστηση (κωδικός NATURA: 21B0)

Πρόκειται για αμμώδεις παραλιακές θέσεις χωρίς βλάστηση φανερογάμων. Έχει καταχωρηθεί ως άλλος τύπος οικοτόπου (δεν περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ).

Στην περιοχή καταλαμβάνει μια στενή ζώνη μεταξύ του νερού της θάλασσας και του χερσαίου τμήματος και χαρακτηρίζεται από την απουσία φυτικών ειδών. Απαντάται κατά μήκος των ακτών σε αρκετές θέσεις και κυρίως σε όλο το παράλιο τμήμα από το Ακρωτήριο Ακρίτας μέχρι και τη Φοινικούντα, καθώς επίσης

και στο παράλιο τμήμα της Μεθώνης. Η ζώνη αυτή χρησιμοποιείται έντονα από τους τουρίστες και λουόμενους. Οι συνθήκες που επικρατούν δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη βλάστησης.

8. Σκληρόφυλλοι θαμνώνες της Αν. Μεσογείου (*Garrigues*) (κωδικός NATURA 5340)

Αυτός ο τύπος οικοτόπου απαντάται σε όλο τον Ελλαδικό χώρο και περιλαμβάνει ένα μεγάλο πλήθος σκληρόφυλλων θαμνωδών σχηματισμών που κατανέμονται σε μεγάλο εύρος υποστρωμάτων, βιοκλιματικών ορόφων και λοιπών οικολογικών συνθηκών. Τα εδάφη στα οποία αναπτύσσονται συνήθως είναι θερμά, ξηρά και φτωχά σε θρεπτικά στοιχεία ασβεστολιθικά, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δεν έχουν καταγραφεί και άλλες περιπτώσεις (π.χ. εδάφη που προέρχονται από φλύσχη, σχιστόλιθους κλπ.). Οι υπόλοιπες οικολογικές παράμετροι (κλίσεις, εκθέσεις) ποικίλουν πολύ, όπως και το υψόμετρο, αφού αυτός ο τύπος οικοτόπου καταγράφηκε από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι το υψόμετρο των 1200 μέτρων. Συνήθως όμως απαντάται στα χαμηλά και μεσαία υψόμετρα.

Σε πολλές περιπτώσεις οι οικότοποι αυτοί αποτελούν προϊόν υποβάθμισης δασικών κοινοτήτων. Η σύνθεση των σχηματισμών που περιλαμβάνουν είναι εξαιρετικά ανομοιόμορφη δεδομένου ότι οι φυτοκοινότητες που εντάχθηκαν σ' αυτόν είναι όσες δεν μπορούσαν να ενταχθούν στους υπόλοιπους τύπους οικοτόπων που αφορούν θαμνώνες του θερμο-μεσογειακού ή μεσο-μεσογειακού ορόφου βλάστησης (π.χ. δάση ελιάς και χαρουπιάς, φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum*, δάση αριάς κλπ.).

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι οι συστάδες των *Garrigues* περιλαμβάνουν σκληρόφυλλους αείφυλλους θάμνους με τη σύνθεση του ποώδους υπορόφου να εξαρτάται από το πόσο πυκνός ή αραιός είναι ο θαμνώνας και με σημαντικές ανθρώπινες επιδράσεις, όπως πυρκαγιές, βόσκηση κλπ

Ο οικότοπος αυτός απαντάται σε περιορισμένη έκταση διάσπαρτα στο χερσαίο τμήμα της περιοχής. Η μεγαλύτερη έκτασή του εντοπίζεται στο ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης από τον Αγ. Γεώργιο μέχρι και περίπου και τα Τάπια. Άλλες θέσεις που καταγράφηκε η ύπαρξή του είναι στο Ακ. Νησακούλια, στο Ακ. Ακρίτας, στην Ι. Μ. Χρυσοκελλαριάς, ανατολικά του Ακριτοχωρίου, στη θέση Σπαρτόραχη κ.α.

Τυπική μορφή του οικοτόπου 5340 «*Garrigues* της Αν. Μεσογείου» στην περιοχή μελέτης



Οικολογικές συνθήκες – Χλωριδική σύνθεση περιοχής μελέτης

Ο οικοτόπος εντοπίζεται σε άγονες, πετρώδεις και ξηρές συνήθως περιοχές και αναπτύσσεται κυρίως σε υποστρώματα από φλύσχη αλλά και ασβεστόλιθο. Στις περισσότερες περιπτώσεις αναπτύσσεται σε θέσεις που δεν ξεπερνούν τα 150 μέτρα ενώ οι κλίσεις και οι εκθέσεις ποικίλουν.

Συνταξινομικά οι διαπλάσεις του οικοτόπου αυτού ανήκουν στην κλάση Quercetea ilicis, στην τάξη Pistacio-Rhamnietalia και στην συνένωση Ceratonio-Rhamnion και πιο συγκεκριμένα στη φυτοκοινωνία Cistus salvifolius-Quercus coccifera comm (534022). Αποτελούν στάδιο διαδοχής της Oleo-Lentiscetum μετά από πυρκαγιά.

Πρόκειται για αραιούς θαμνώνες στους οποίους επικρατεί το Cistus salvifolius. Άλλα είδη που συμμετέχουν είναι τα χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης Ceratonio-Rhamnion: Quercus coccifera (πουρνάρι), Smilax aspera (αρκουδόβατος), Pistacia lentiscus (σχίνο), Olea europaea (αγριελιά).

Κατάσταση διατήρησης-Σημαντικότητα - Απειλές

Οι κοινότητες αυτές είναι αποτέλεσμα του κύκλου φωτιά-βόσκηση και αποτελούν υποβάθμιση σκληρόφυλλων θαμνώνων. Σε μερικά χρόνια αναμένεται οι θάμνοι να έχουν κυριαρχήσει και η κάλυψη του Cistus salvifolius να έχει μειωθεί.

Η φυτοκοινότητα αυτή δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερες απειλές παρά μόνον την πιθανότητα μιας νέας πυρκαγιάς που θα επέφερε σημαντικές αλλαγές στην σύνθεση και την δομή της βλάστησης. Περαιτέρω υποβάθμισή τους οδηγεί σε πλήρη εξαφάνιση των σκληρόφυλλων θάμνων και στη δημιουργία ασφакώνων.

Καθεστώς Προστασίας

Έχει καταχωρηθεί ως άλλος τύπος οικοτόπου (δεν περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ).

9. Υγρές κοιλάτες με καλάμια και βούρλα

Ο υγροτοπικός αυτός οικοτόπος αφορά υγρά βυθίσματα κυρίως των αμμοθινικών συστημάτων που αποτελούνται από καλάμια και βούρλα. Απαντάται σε μικρή έκταση στη Φοινικούντα, στην παραλία Λάμπες και στον όρμο Σχίζα στο νότιο μέρος της νήσου Σχίζα.

Στη νήσο Σαπιέντζα απαντώνται οι οικοτόποι:

10. Δάσος δενδρώδους κουμαριάς και διαπλάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων

Στη νήσο απαντάται δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων, το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης - GR03 (αρ. απόφασης 105497/6459/11-8-86, ΦΕΚ 656/Β/86) με την ονομασία «Το Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα». Στις περιοχές με αυτό τον χαρακτηρισμό ισχύουν οι ίδιες απαγορεύσεις όπως και στους πυρήνες Εθνικών Δρυμών. Επίσης με το όνομα «Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων νήσου Σαπιέντζας» («Sapienza forest of evergreen broadleaves») έχει χαρακτηριστεί ως «Βιογενετικό Απόθεμα» από το Συμβούλιο της Ευρώπης με στόχο τη διατήρησή του.

Η πλούσια αυτή βλάστηση της διαπλάσεως των αειφύλλων πλατύφυλλων, η οποία καλύπτει σχεδόν ολόκληρο το νησί, εμφανίζεται στις μεν βραχώδεις περιοχές και γενικά στις εκτάσεις όπου το έδαφος έχει υποβαθμιστεί σε μορφή θαμνώδη-φρυγανώδη, στα δε κοιλάματα με βαθύ έδαφος και συνθήκες υγρασίας αρκετά ικανοποιητικές σε μορφή δενδρώδη.

Το δάσος που έχει χαρακτηριστεί ως «Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης (GR03)» αποτελείται από υψηλή δενδρώδη δασική βλάστηση (8-10 μ.) και διάμετρο 30-40 εκ., με αυτοτελείς κορμούς σε πυκνή κατάσταση και συγκροτεί ένα τυπικό μεσογειακό δάσος σκληροφύλλων αειφύλλων πλατύφυλλων επί εκτάσεως 250-300 στρεμμάτων με κυρίαρχο είδος το Arbutus unedo (κουμαριά). Στη σύνθεση της υψηλής βλάστησης

συμμετέχουν επίσης τα είδη *Pistacia lentiscus* (σχίνο) και *Phillyrea latifolia* (φυλλίκι) συγκροτώντας ένα μοναδικής αξίας μεσογειακό δάσος.

Το υψηλό δάσος παρουσιάζει μεγάλη επιστημονική αξία για τη μελέτη της ιστορίας και της εξέλιξης της μεσογειακής βλάστησης αλλά επιπλέον αποτελεί τεκμήριο και μάρτυρα της δυνατότητας ανάπτυξης και δημιουργίας ανάλογων δασών στον Ελλαδικό χώρο.

Δάσος Κουμαριάς νήσου Σαπιέντζας



Το πυκνό δάσος αειφύλλων πλατυφύλλων της νήσου Σαπιέντζα.

Στο κέντρο της φωτογραφίας διακρίνεται η Σπαρτόλακκα



Τα δασοπονικά είδη που συγκροτούν το υψηλό δάσος σε μικτή μορφή αλλά και τους πυκνούς θαμνώνες μεσαίου ύψους είναι κυρίως τα *Arbutus unedo* (κουμαριά), *Pistacia lentiscus* (σχίνο), *Phillyrea latifolia* (φυλλίκι), *Quercus ilex* (αριά), *Olea europaea* (αγριελιά) και *Quercus coccifera* (πουρνάρι).

Η υπόλοιπη περιοχή του νησιού καλύπτεται από ένα πυκνό αδιαπέραστο θαμνώνα αειφύλλων πλατυφύλλων ύψους μέχρι 2 μ., απαρτιζόμενο από τα προαναφερόμενα είδη, ο οποίος στο νότιο τμήμα του νησιού είναι αραιότερος και μικρότερου ύψους και εμπλουτίζεται από φρυγανώδη βλάστηση από *Cistus creticus* (λαδανιά), *Sarcopoterium spinosum* (αφάνα ή αστοιβίδα) και *Coridothymus capitatus* (θυμάρι), *Cistus incanus* (κουνούκλα), *Salvia fruticosa* (φασκομηλιά) κ.α. .

Η ποώδης βλάστηση περιορίζεται στα διάκενα και στα ανοίγματα των δασικών εκτάσεων και συμμετέχουν στη σύνθεσή της αγρωστώδη, ψυχανθή και άλλα πλατύφυλλα μερικά απ' τα οποία έχουν μεγάλη αξία για τη βοσκή.

Στις δυτικές και βορειοανατολικές όχθες του νησιού απαντώνται απόκρημνες βραχώδεις ακτές με χασμοφυτική βλάστηση, ενώ οι υπόλοιπες όχθες του νησιού είναι βραχώδεις και καλύπτονται από αραιή ή πυκνή κατά θέσεις βλάστηση.

Όπως προαναφέρθηκε στο νησί και πιο συγκεκριμένα στις βορειοανατολικές, δυτικές και ανατολικές όχθες απαντώνται θαλάσσια σπήλαια τα οποία χρησιμοποιούνται ως ενδιαίτημα από τη Μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* και από τα χειρόπτερα.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί η ύπαρξη στη νήσο της Σπαρτόλακκας που αποτελεί έναν μοναδικής σημασίας γεωλογικό σχηματισμό ο οποίος έχει προέλθει από τεράστιες ποσότητες γύρης που συσσωρεύονταν στη θέση αυτή για μεγάλο διάστημα. Η έκταση αυτή παρουσιάζει μεγάλο φυτοκοινωνιολογικό ενδιαφέρον αφού μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή πληροφορίας για την φυτοκοινωνιολογική εξέλιξη της βλάστησης του νησιού και της Μεσσηνίας γενικότερα.

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

8.5.3 1. Χαρακτήρας της περιοχής μελέτης – Ταξινόμηση σε επίπεδο αυξητικού χώρου.

Η περιοχή μελέτης φυτοκοινωνιολογικά περιλαμβάνεται στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*). Η ζώνη αυτή έχει ως χαρακτηριστικά είδη την Αριά (*Quercus ilex* L.) και κυρίως στην Πελοπόννησο το πουρνάρι (*Quercus coccifera* L. var. *calliprinos*). Η υπόζώνη *Oleo-ceratonion* υποδιαιρείται σε 2 υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή οικολογική, χλωριδική και φυσιογνωμική διάκριση μεταξύ τους:

- *Oleo ceratonion*,
- *Quercion ilicis*.

Στην περιοχή μελέτης «Νήσοι Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήριο Ακρίτας» εντοπίζεται η υποζώνη *Oleo ceratonion*. στην οποία το κλίμα είναι ύφυγρο, και το ύψος των ετήσιων βροχοπτώσεων δεν ξεπερνά τα 800 mm με ξηρή περίοδο 4-6 μήνες. Η υποζώνη *Oleo ceratonion* διακρίνεται σε 2 αυξητικούς χώρους:

- ***oleo-lentiscetum*** στον οποίο εμφανίζονται παρά την ξηρότητα του κλίματος, θαυμάσιες συστάδες της *Pinus halepensis*, η οποία εξαπλώνεται και πιο πέρα από τα όρια του *Oleo-lentiscetum*. Εκτός από την *Olea oleaster* και την *Pistacia lentiscus* συναντά κανείς στο χώρο αυτό επίσης τα *Erica verticillata*, *Myrtus communis* (σε υγρές θέσεις), *Quercus coccifera*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Styrax officinalis*, *Rubia perigrina* κ.τ.λ. Από γεωργικής απόψεως κυριαρχεί η καλλιέργεια της ελιάς, των εσπεριδοειδών, της φιστικιάς κ.τ.λ.
- ***oleo-ceratonietum*** στον οποίο οι φυσικές φυτοκοινωνίες έχουν από πολύ παλιά υποβαθμιστεί και εφόσον οι περιοχές δεν καλλιεργούνται, καλύπτονται από ενώσεις φρυγάνων (*garique*, *tomilaris*) στις οποίες κυριαρχούν ακανθώδεις ημίθαμνοι, όπως *roterium spinosum*, *Genista acanthoclanda*, *Enphorbia acanthothamnus* κ.τ.λ.. Καθώς και διάφορα χειλανθή (*Labiatae*) όπως τα *Corudothymus capitatus*, *Salvia officinalis*, *Salvia pomifera*, *Phlomis fruticosa*, *Balotta acetambulosa* κ.τ.λ..

στην οποία θα υλοποιηθεί το έργο δεν εντοπίζονται οργανωμένα δάση παρά μόνο εκτάσεις οι οποίες καλύπτονται από θαμνώνες ελιάς σχίνου και χαρουπιάς, οι οποίες δεν συνιστούν δομή οργανωμένου δάσους. Οι εκτάσεις που θα καταληφθούν για την υλοποίηση του φράγματος και της λεκάνης κατάληψης αυτού αποτελούνται κατά κύριο λόγο από γεωργικές εκτάσεις και περιορισμένες εκτάσεις θαμνώδους μακίας βλάστησης και δεν θα καταληφθούν κανενός είδους εκτάσεις δάσους.

8.5.3.2. Τεκμηρίωση μέσω διοικητικών πράξεων

Σύμφωνα με την πρόσφατη ανάρτηση των Δασικών Χαρτών του Νομού Μεσσηνίας και όπως αυτοί φαίνονται στην ιστοσελίδα της ΕΚΧΑ Α.Ε. (<http://gis.ktimanet.gr/wms/forestobjections/>) και μέχρι την οριστικοποίησή τους μετά τη διαδικασία των ενστάσεων όλες οι εκτάσεις στην περιοχή του έργου οι οποίες δεν είναι γεωργικές χαρακτηρίζονται ως δασικές και καλύπτονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

8.5.3 3. Χαρτογραφική απεικόνιση

Στο παράρτημα των χαρτών παρουσιάζεται η ακριβής θέση των έργων για την αξιοποίησή τους από τη δασική υπηρεσία.

8.5.4. Άλλες σημαντικές περιοχές

8.5.4.1. Εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

+Στην περιοχή δεν εντοπίζονται άλλες, πέραν των προστατευόμενων περιοχών, εκτάσεις ξηράς ή εσωτερικών υδάτων οι οποίες να θεωρούνται σημαντικές και να πρέπει να προστατευτούν από τα προς υλοποίηση έργα.

8.5.4.2. Θαλάσσιες εκτάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου εντοπίζεται η προστατευόμενη θαλάσσια περιοχή με κωδικό GR2550007 «Θαλάσσια περιοχή στενού Μεθώνης» η οποία τόσο αυτή όσο και η περιοχή της παραλίας της Φοινικούντας βρίσκονται σε απόσταση από το έργο το οποίο αξιολογείται και δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τη κατασκευή και λειτουργία του.

8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

8.6.1.1. Χωροταξικός σχεδιασμός

Στο κεφάλαιο 5.2.3. της παρούσας παρουσιάζονται οι προβλέψεις και κατευθύνσεις των ΣΧΟΟΑΠ των δήμων της περιοχής μελέτης. Στη βάση αυτών χαρακτηρίζεται κύρια έκταση της υπό εξέταση περιοχής ως αγροτική, ορίζονται ζώνες αναψυχής τουρισμού, φυσικές περιοχές και περιοχές προστασίας και υποδοχείς Βιοτεχνικών και εμπορικών δραστηριοτήτων βόρεια του οικισμού Μεθώνης και παραπλεύρως της ΕΟ Μεθώνης – Πύλου.

Από αυτή την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης αλλά και της ενσωμάτωσης των τάσεων και κατευθύνσεων προκύπτει η οργάνωση του χώρου και οι λειτουργίες του ως ακολούθως:

- Υποδοχείς βιοτεχνίας εμπορίου στην περιοχή της Μεθώνης,
- Κύρια τουριστική ζώνη το παραλιακό μέτωπο Μεθώνης – Φοινικούντα με μικρή ζώνη στην ενδοχώρα,
- Γεωργική γή με αυξημένες δυνατότητες αγροτουρισμού, η περιοχή της ενδοχώρας
- Ζώνες προστασίας φυσικού περιβάλλοντος, οι δασικές εκτάσεις και οι
- Προστασίας παραρεμάτων περιοχών για τα κύρια ρέματα της περιοχής

8.6.1.2. Χρήσεις γης

Σχετικά με τις χρήσεις γης από πλευράς Κάλυψης γης, στις εκτάσεις των μελετώμενων δημοτικών ενοτήτων, γίνεται μια προσέγγιση σε τρία επίπεδα ανάλογα με την προσέγγιση που έγινε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης και αφορά σε διαφορετικές πηγές προέλευσης των στοιχείων.

Συγκεκριμένα παρατίθενται στοιχεία από

- το πρόγραμμα Corine Land Cover, καθότι χρησιμοποιήθηκαν στην υδρολογία των έργων
- τα στατιστικά της ΕΣΥΕ που αφορούν στον χαρακτηρισμό των δήμων και κοινοτήτων και τις βασικές κατηγορίες χρήσεων γης

8.6.1.3. Χαρακτηριστικά φυτοκάλυψης από το πρόγραμμα Corine Land Cover

Η λεκάνη απορροής παρουσιάζει σημαντική φυτοκάλυψη και η πληροφορία αυτή προέρχεται από τους χάρτες του προγράμματος CORINE. Οι σημαντικότερες μορφές φυτοκάλυψης είναι:

- μικτά δάση,
- ελαιώνες,
- σκληροφυλλική βλάστηση,
- σύνθετα συστήματα καλλιεργειών,
- γεωργικές εκτάσεις με σημαντικά τμήματα φυτικής βλάστησης.

8.6.1.4. Χαρακτηρισμός των δήμων και κοινοτήτων στη βάση της οδ.75/268 Ε.Ο.Κ.)

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο χαρακτηρισμός των κοινοτήτων στις κατηγορίες Πεδινή (Π), Ημιορεινή (Η) και Ορεινή (Ο). Διαπιστώνεται ότι το σύνολο των κοινοτήτων, εκτός αυτής της Καλλιθέας έχουν χαρακτηριστεί ως Πεδινές, και η Καλλιθέα ως Ημιορεινή κοινότητα. Το γεγονός αυτό συνάδει και εξηγεί τον γεωργικό χαρακτήρα της περιοχής.

Πίνακας 8.8: Χαρακτηρισμός Δήμων και κοινοτήτων Δήμου Πύλου - Νέστορος

Τοπικές Κοινότητες	Έκταση (χιλ.στρέμματα)	Χαρακτηρισμός οδ.75/268 Ε.Ο.Κ.) ΠΕΔΙΝΗ (Π), ΗΜΙΟΡΕΙΝΗ (Η) ΟΡΕΙΝΗ (Ο),
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΘΩΝΗΣ	97,2	
Τοπική Κοινότητα Ευαγγελισμού	29,5	Π
Τοπική Κοινότητα Καινούργιου Χωρίου	23,3	Π
Τοπική Κοινότητα Λαχανάδας	12,3	Π

Τοπική Κοινότητα Μεθώνης	6,1	Π
Τοπική Κοινότητα Φοινίκης	5,5	Π
Τοπική Κοινότητα Φοινικούντος	20,5	Π
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΥΛΟΥ	144,4	
Τοπική Κοινότητα Καλλιθέας	19,2	Η
Τοπική Κοινότητα Μεσοχωρίου	6,6	Π
Τοπική Κοινότητα Πηδάσου	5,2	Π
Τοπική Κοινότητα Χωματάδας	6,7	Π

8.6.1.5. Βασικές κατηγορίες χρήσεων γης

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των εκτάσεων του Δήμου Πύλου - Νέστορος στις βασικές κατηγορίες χρήσεως γης, σύμφωνα με τα στοιχεία 1999-2000 της Ε.Σ.Υ.Ε .

Πίνακας 8.9: βασικές κατηγορίες χρήσεως γης

Χρήσεις Γης	Συνολική Επιφάνεια (στρ.)	Ποσοστό (%)
Καλλιέργειες (συμπεριλαμβανομένων και αυτών που είναι σε αγρανάπαυση)	257.700	46,6
Βοσκότοποι	104.400	18,9
Δάση	138.500	25
Εκτάσεις που Καλύπτονται από Νερό	15.800	2,9
Οικισμοί	21.000	3,8
Άλλες Περιοχές	15.500	2,8
Σύνολο	552.900	100

Πηγή: Στρατηγικό σχέδιο Δήμου Πύλου – Νέστορος, 2015-2020.

Διαπιστώνεται ο καθαρά γεωργικός χαρακτήρας της περιοχής που εξετάζεται με ποσοστό 46,6 % της συνολικής έκτασης, ενώ ακολουθεί η κατηγορία των βοσκότοπων με 18,9%. Αθροιστικά ο αγροτικός τομέας ανέρχεται σε ποσοστό 65,5% της συνολικής έκτασης των δήμων.

8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

8.6.2.1. Γενικά Στοιχεία

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 1, τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα, Φράγμα Μιναγιώτικου ρέματος και αρδευτικό δίκτυο, χωροθετούνται στο ΝΔ τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, στους Δήμους Πύλου – Νέστορος και Μεσσήνης.

Η περιοχή μελέτης σήμερα υπάγεται διοικητικά σε τέσσερις (4) Δημοτικές Ενότητες και αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις των αντίστοιχων πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων, ως ακολούθως:

1. Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Ευαγγελισμού, Φοινικούντας, Λαχανάδας και Φοινίκης,
2. Δημοτικής Ενότητας Πύλου και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Πηδάσου, Χωματάδας, Καλλιθέας και Αμπελακίων και
3. Δημοτικής Ενότητας Αιπείας και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Μηλίτσας.
4. Δημοτικής Ενότητας Κορώνης και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Εξοχικού και Καπλανίου.

Στα πλαίσια της εφαρμογής του σχεδίου Καλλικράτης, οι **διοικητικές έδρες** στις οποίες συγκεντρώθηκαν οι περισσότερες υπηρεσίες των δήμων **είναι η Πύλος**, ως έδρα του Δήμου Πύλου – Νέστωρος **και η Μεσσήνη** για το αντίστοιχο Δήμο Μεσσηνίας.

8.6.2.2. Στοιχεία του ΣΧΟΟΑΠ

Από το ΣΧΟΟΑΠ του δήμου Μεθώνης, κεφάλαιο Π.1.3 ΡΟΛΟΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΣΤΟ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ και ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΕΥΡΥΤΕΡΟΥΣ ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, παρατίθενται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στοιχεία σχετικά με την οργάνωση του οικιστικού δικτύου.

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται οργανικά στην αναπτυξιακή ενότητα της Νότιο – Δυτικής Μεσσηνίας – Πυλίας και έρχεται πλησιέστερα, μέσω βελτιωμένων χρονοαποστάσεων, με αναπτυξιακούς άξονες και πόλους ανάπτυξης εθνικής – περιφερειακής και νομαρχιακής σημασίας (Καλαμάτα, Πάτρα, Αθήνα, Πύλος, Κορώνη), μέσω δε των λιμένων Καλαμάτας και Πατρών, με μεταφορικές – τουριστικές ροές προς Κρήτη, Ιταλία, Μεσόγειο.

Κατά κύριο λόγο, επιτυγχάνεται η προοπτική ανάπτυξης μεγαλύτερης αστικής δυναμικής του οικισμού της Μεθώνης, ως οικιστικού κέντρου 4^{ου} επιπέδου σε περιφερειακή κλίμακα θεώρησης, στο πλαίσιο των εθνικών και ευρωπαϊκών αστικών πολιτικών ενδυνάμωσης των μικρο-μεσαίων πόλεων, με ανάπτυξη συμπληρωματικών δράσεων με την Καλαμάτα, την Πύλο και την Κορώνη, οικιστικά κέντρα 3^{ου} επιπέδου με προγραμματικά μεγέθη εξυπηρετούμενου πληθυσμού άνω των 20.000 κατοίκων το κάθε ένα, ως κέντρα οικιστικών ενότητων.

Εκτιμάται, επίσης, ότι θα αναβαθμιστούν και οι υπόλοιποι 18 οικισμοί του οικιστικού συμπλέγματος του Δήμου, επίκεντρο των οποίων συνιστά η ιστορική πόλη της Μεθώνης, αλλά και το δευτερεύον οικιστικό κέντρο με τουριστικό χαρακτήρα του Φοινικούντα, δεδομένου ότι δεν διαπιστώνονται μέχρι σήμερα σοβαρά συμπτώματα κορεσμού και υποβάθμισης, τόσο του οικιστικού δικτύου, όσο και των φυσικών πόρων.

Στη χωροταξική διάρθρωση της περιοχής μελέτης διακρίνονται δύο εσωτερικοί άξονες ανάπτυξης, οι οποίοι εκφράζουν τις χωρικές αλληλεξαρτήσεις του οικιστικού της δικτύου και του τοπικού παραγωγικού ιστού, σε διασύνδεση με το γεωγραφικό ανάγλυφο:

- Ο άξονας Βορρά – Νότου, ο οποίος εκφράζει τη διασύνδεση της περιοχής μελέτης με τα όμορα, υπέρτερου βαθμού ιεραρχίας, αστικά κέντρα της Πύλου, προς Καλαμάτα, συνδέει δε τον οικισμό της Μεθώνης, ως οικισμό εισόδου του Δήμου, και*
- Ο άξονας Ανατολή – Δύση, ο οποίος εκφράζει την εσωτερική επικοινωνία του οικιστικού δικτύου με την έδρα του Δήμου, στρεφόμενος προς το παράκτιο μέτωπο και τη θάλασσα, συνδέοντας δε επιπλέον την περιοχή με τη συνέχεια του παρακτίου μετώπου προς Κορώνη – Καλαμάτα. Ο άξονας αυτός τα τελευταία χρόνια προσελκύει τις νέες δραστηριότητες του τουριστικού τομέα και της αναψυχής – παραθεριστικής κατοικίας, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται τάσεις αποδυνάμωσης του παραδοσιακού παραγωγικού ιστού των γεωργοκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων της βόρειας και της ενδιάμεσης ζώνης της ενδοχώρας του Δήμου.*

Ο παραπάνω εσωτερικοί άξονες της περιοχής μελέτης τη διασυνδέουν άμεσα με το δευτερεύοντα περιφερειακής εμβέλειας παράκτιο άξονα ανάπτυξης: Πύλος, Μεθώνη, Κορώνη, Καλαμάτα, Καρδαμύλη, Αρεόπολη, Γύθειο, Μονεμβασία, Νεάπολη.

Επίσης, η Μεθώνη, εξαρτώμενη από το οικιστικό κέντρο της Πύλου, συνδέεται έμμεσα με τους δευτερεύοντες περιφερειακής εμβέλειας άξονες ανάπτυξης:

- ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΠΥΛΟΣ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ.*
- ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΜΕΣΣΗΝΗ, ΠΥΛΟΣ, ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ, ΦΙΛΙΑΤΡΑ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ.*

Το εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, δηλαδή ο εθνικός δρόμος Μεθώνης – Πύλου κατά τον άξονα Βορρά – Νότου, μέσω του οποίου η Μεθώνη συνδέεται με την Πύλο, και οι δύο επαρχιακοί δρόμοι (παλαιός και νέος παράκτιος), κατά τον άξονα Ανατολή – Δύση, οι οποίοι διέρχονται σε συνάρτηση

με το παραλιακό μέτωπο, προς Κορώνη, Καλαμάτα, αποτελεί και το δομικό σκελετών των δύο εσωτερικών αξόνων ανάπτυξης. Κατά μήκος του άμεσα παράκτιου οδικού άξονα έχουν αναπτυχθεί οι δύο βασικότεροι οικισμοί της Μεθώνης και του Φοινικούντα, συγκεντρώνεται δε το μεγαλύτερο μέρος των χρήσεων εκτός κατοικίας.

Το οικιστικό δίκτυο του Δήμου αναπτύσσεται μέσα σε δύο βασικές ζώνες που στοιχειοθετούν το σύνολο της έκτασης του Δήμου, δηλαδή την Παραλιακή ζώνη με υψόμετρο έως 40 μ. και τη ζώνη της Ενδοχώρας με υψόμετρο άνω των 40 μ. και με κλίσεις της τάξης του 30%. Αυτή η χωρική διάκριση είναι απόλυτα εμφανής και αναπτύσσεται στην κατεύθυνση βορρά – νότου.

Ο οικισμός της Μεθώνης, έδρας του Δήμου, έχει αναπτυχθεί στα Ν.Δ., σε πεδινό – λοφώδες ανάγλυφο, παρά το Ακρωτήριο Ακρίτας, περιβάλλοντας κατά ένα μέρος το Μεσαιωνικό Κάστρο της Μεθώνης, παρά το χείμαρρο της Μεθώνης και στην απόληξη του οδικού άξονα που διέρχεται προς βορρά και τη συνδέει με την Πύλο, αλλά και παρά τον παραλιακό άξονα που αναπτύσσεται παρά το παραλιακό μέτωπο. Η πόλη της Μεθώνης θα συνιστά και στο μέλλον το κέντρο θάρους της περιοχής του Δήμου.

Ως προς το υπόλοιπο οικιστικό δίκτυο των 18 οικισμών, διακρίνονται τρεις ανθρωπο-γεωγραφικές υποενότητες οικιστικών συμπλεγμάτων:

- Υποενότητα Μεθώνη, Καινούργιο Χωριό (δυτικά), την οποία διασχίζει κατά μήκος ο εθνικός δρόμος Πύλου – Μεθώνης και διατηρεί μια λειτουργική σχέση με το οικιστικό δίκτυο της Πύλου,
- Υποενότητα Φοινίκη, Ευαγγελισμός (κέντρο), η οποία συγκροτείται από μια ενδιάμεση ομάδα οικισμών που βρίσκονται μεταξύ των δύο μεγαλύτερων και περισσότερο αναπτυσσόμενων οικισμών του Δήμου, τη Μεθώνη και το Φοινικούντα, και τέλος
- Υποενότητα Λαχανάδα, Φοινικούντας (ανατολικά), στην οποία επικρατούν οι δραστηριότητες της παραλιακής περιοχής του Φοινικούντα και του ορεινού χώρου της Λαχανάδας.

Οι ρόλοι των υπόλοιπων 18 οικισμών είναι ανάλογοι της χωρικής – οικιστικής τυπολογίας τους, δηλαδή:

- Οι παραλιακοί οικισμοί ενδείκνυνται για την ανάπτυξη της παραθεριστικής κατοικίας, του θαλάσσιου τουρισμού και της αναψυχής, παράλληλα με τις αγροκτηνοτροφικές απασχολήσεις των κατοίκων.
- Οι οικισμοί της ενδοχώρας θα παραμείνουν επικεντρωμένοι στον αγροτοκτηνοτροφικό τομέα προς την κατεύθυνση των ολοκληρωμένων και βιολογικών καλλιεργειών, συνδυάζοντας συμπληρωματικές αγρο-τουριστικές δραστηριότητες με έμφαση στην εξειδίκευση εναλλακτικών μορφών φυσιολατρικού – περιηγητικού τουρισμού στην ευρύτερη περιοχή των φυσικών τοπίων της ενδοχώρας του Δήμου.

Σε ότι αφορά τις εξωτερικές σχέσεις του οικιστικού δικτύου του Δήμου, κατά κύριο δε λόγο της Μεθώνης, οικιστικού κέντρου 4^{ου} επιπέδου, στην προοπτική ανάπτυξής της ως δυναμικής ιστορικής κωμόπολης με διεθνή ακτινοβολία στον πολιτιστικό – τουριστικό τομέα, ιδιαίτερη έμφαση είναι σκόπιμο να αποδοθεί στην ενίσχυση των συνεργασιακών – συμπληρωματικών ρόλων με άλλα οικιστικά κέντρα του Νομού Μεσσηνίας, αλλά και του εθνικού και διεθνούς χώρου:

- Μεθώνη – Πύλος, οικιστικό κέντρο 3^{ου} επιπέδου: ενίσχυση των σχέσεων αλληλεξάρτησης και εταιρικής συνεργασίας (παροχή υπηρεσιών οικιστικών κέντρων 3^{ου} επιπέδου προς οικιστικά κέντρα 4^{ου} επιπέδου, αναβάθμιση οδικών μεταφορών, ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων υποστήριξης της αγροτικής παραγωγής και της μεταποίησης των προϊόντων του πρωτογενή τομέα, ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων και ανταλλαγών, ανάπτυξη δικτύωσης εμπορικών ανταλλαγών και υπηρεσιών).
- Μεθώνη – Κορώνη, οικιστικό κέντρο 3^{ου} επιπέδου: ενίσχυση των σχέσεων αλληλεξάρτησης και εταιρικής συνεργασίας (πολιτιστική συνεργασία, αναβάθμιση οδικών μεταφορών, ανάπτυξη

επιχειρηματικών δραστηριοτήτων υποστήριξης της αγροτικής παραγωγής και της μεταποίησης των προϊόντων του πρωτογενή τομέα, ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων και ανταλλαγών, ανάπτυξη δικτύωσης εμπορικών ανταλλαγών και υπηρεσιών).

- Μεθώνη, Καλαμάτα, οικιστικό κέντρο 2^{ου} επιπέδου: ανάπτυξη σχέσεων αλληλεξάρτησης με όλο το οικιστικό δίκτυο του Νομού Μεσσηνίας (διοικητικές υπηρεσίες προς δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, παροχή υπηρεσιών υγείας, ανώτερης εκπαίδευσης, πολιτιστική συνεργασία, ανάπτυξη επιχειρηματικών σχέσεων και ανταλλαγών τεχνογνωσίας).

Επίσης, ο αναμενόμενος ρόλος της Μεθώνης εκτείνεται και σε δύο βασικά θεματικά πεδία συνεργασιακών – συμπληρωματικών σχέσεων στον εθνικό και διεθνή χώρο, τα οποία αφορούν **I.** μνημεία πολιτισμού με μεγάλη ακτινοβολία και **II.** διεθνώς προστατευόμενα φυσικά τοπία και οικοσυστήματα, ειδικότερα δε:

- Μεθώνη – πόλεις και οικισμοί με μεσαιωνικά κάστρα της Ελλάδας και του διεθνούς χώρου: ανάπτυξη σχέσεων εταιρικής συνεργασίας προβολής – ανάδειξης πολιτιστικού αποθέματος (πολιτιστική – οικονομική συνεργασία για ανάδειξη – αξιοποίηση του Κάστρου της Μεθώνης σε δίκτυα πόλεων του ελληνικού και του διεθνούς χώρου με Κάστρα διάφορων εποχών /συνέδρια, πολιτιστικές και μουσικές εκδηλώσεις, τουριστική βιομηχανία, ευαισθητοποίηση, έντυπες εκδόσεις, πολυθέαμα, κ.ά.).
- Μεθώνη – πόλεις και οικισμοί με ενάλιες αρχαιότητες της Ελλάδας και της Μεσογείου: ανάπτυξη σχέσεων εταιρικής συνεργασίας προβολής – ανάδειξης πολιτιστικού αποθέματος (πολιτιστική – οικονομική συνεργασία για ανάδειξη – αξιοποίηση των υποβρύχιων ευρημάτων αρχαίων ναυαγίων στον Όρμο Μεθώνης, με προοπτική διεθνούς δικτύωσης με τις 30 περίπου ανάλογες περιοχές ορατών ενάλιων αρχαιοτήτων του ελληνικού χώρου, με πλησιέστερη εκείνη της Πλύτρας Λακωνίας, καθώς και γενικότερα του μεσογειακού χώρου /Κύπρος, Ιταλία, κ.ά. /καταδυτικός τουρισμός, συνέδρια, πολιτιστικές και μουσικές εκδηλώσεις, τουριστική βιομηχανία, ευαισθητοποίηση, έντυπες εκδόσεις, πολυθέαμα, κ.ά).
- Μεθώνη – πόλεις και οικισμοί με προστατευόμενες περιοχές NATURA: ανάπτυξη σχέσεων εταιρικής συνεργασίας προβολής – ανάδειξης φυσικού αποθέματος (συνεργασία για την προβολή και προστασία με ποικίλες μορφές των φυσικών τοπίων και οικοσυστημάτων /οικο-τουρισμός, ανταλλαγή έρευνας και πληροφορίας μεταξύ των φορέων διαχείρισης, οργανωμένες περιηγήσεις, αθλητικές διοργανώσεις φύσης, συνέδρια, πολιτιστικές και μουσικές εκδηλώσεις, τουριστική βιομηχανία, ευαισθητοποίηση, έντυπες εκδόσεις, πολυθέαμα, κ.ά)

Τέλος, υπογραμμίζεται το διεθνές ερευνητικό πρόγραμμα πειραματικής αστροφυσικής – ωκεανογραφίας «Νέστωρ» του Πανεπιστημίου Αθηνών για ανίχνευση των σωματιδίων Νετρίνο, μέσω υποθαλάσσιας εγκατάστασης τηλεσκοπίου σε βάθος 4.000 μ. στον όρμο της Μεθώνης και σε απόσταση 11 ναυτικών μιλίων από την πόλη, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί σε διεθνή κλίμακα, προσελκύοντας το ενδιαφέρον μεγάλου αριθμού επισκεπτών στην κατεύθυνση του συνεδριακού – επιστημονικού τουρισμού.

Συμπερασματικά, σε σχέση με τα εξεταζόμενα έργα, παρατηρούνται τρεις ομάδες – επίπεδα οικισμών:

- Της Μεθώνης, έδρας του πρώην δήμου και σημαντικού ιστορικά οικισμού και της Φοινικούντας-Λαχανάδας οι οποίοι συγκροτούν το κύριο παραλιακό μέτωπο και οδικό άξονα, με συγκέντρωση των τουριστικών και οικονομικών δραστηριοτήτων
- Των οικισμών Φοινίκης, Καμαρίων και Ευαγγελισμού, μικροί οικισμοί αλλά με μεγάλο ενδιαφέρον για τουριστική κατοικία
- Τους λοιπούς οικισμούς του δήμου Πύλου Νέστωρος (Καλλιθέα, Χωματάδα Πήδαςος, Μεσοχώρι, Περιβολάκια), με προεξάρχοντα αυτόν της Καλλιθέας και Βλασαίκων, του Δήμου Αίπειας, στους οποίους κυριαρχεί η αγροτική δραστηριότητα.

Τα εξεταζόμενα έργα, θα αφορούν κυρίως την δεύτερη και Τρίτη ομάδα σε επίπεδο συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης. Επίσης για την δεύτερη ομάδα, λήφθηκε υπόψη η σημαντική ανάπτυξη για τουριστική και Β' κατοικία και τα όρια των αρδευτικών περιμέτρων προσαρμόστηκαν ανάλογα.

Σε αυτό το γενικό πλαίσιο, σε επίπεδο οικισμών το σημαντικότερο ρόλο έχουν οι οικισμοί Πύλου, Μεθώνης και Φοινικούντας σε δεύτερο επίπεδο, ενώ μεγάλη δυναμική παρουσιάζει και ο οικισμός της Φοινικούντας με έντονα εποχικό προφίλ στην δραστηριότητα.

Οι οικισμοί αυτοί λειτουργούν ως κέντρα εμπορίου, Διοίκησης-υπηρεσιών και εκπαίδευσης και συγκεντρώνουν και το σύνολο σχεδόν της τουριστικής δραστηριότητας. Συγκεκριμένα σε αυτούς εντοπίζονται οι σημαντικές τουριστικές μονάδες (ξενοδοχεία και ενοικιαζόμενα καταλύματα και campings).

Ιδιαίτερα στην ευρύτερη περιοχή της Πύλου _ Γιάλοβας, εντοπίζονται οι μεγαλύτερες συγκροτημένες τουριστικές μονάδες, οικισμοί και εγκαταστάσεις Golf. Μια νέα σύνθετη και μεγάλη μονάδα αυτού του είδους πρόκειται να εγκατασταθεί εγγύτερα στην αρδευόμενη περιοχή αλλά εκτός αυτής, στην περιοχή Κυνηγού, δυτικά της Καλλιθέας και βόρεια του οικισμού Πηδάσου.

Οι λοιποί οικισμοί (Φοινίκης, Καμαρίων, Ευαγγελισμού και Λαχανάδας), του πρώην Δήμου Μεθώνης, παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον για οικιστική ανάπτυξη.

Οι λοιποί οικισμοί του πρώην Δήμου Πυλίας Μεσοχωρίου, Πηδάσου, Χωματάδας και Καλλιθέας, παρουσιάζουν σχετικά στάσιμη εικόνα και παραμένουν προσανατολισμένοι στην δραστηριότητα του πρωτογενούς τομέα.

Τέλος οι οικισμοί, Βλασαίικα και Μηλίτσα του Δήμου Αίπειας στα ΒΑ της εξεταζόμενης περιοχής και Εξοχή του Δήμου Μεσσήνης είναι μικροί και περιφερειακοί οικισμοί, ως προς την έδρα του δήμου.

8.6.2.3. Παραδοσιακοί – προστατευόμενοι οικισμοί

Στην περιοχή των έργων δεν υπάρχει οικισμός που να έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενος ή παραδοσιακός, πλην του οικισμού της Πύλου και της Μεθώνης, οι οποίοι όμως βρίσκονται σε σημαντική απόσταση από τα έργα και σχετική αναφορά, εκτός της προηγούμενης ενότητας, γίνεται στην ενότητα 8.3.1 της παρούσας ΜΠΕ.

8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 5.1 της παρούσας, σύμφωνα με τον διαρκή κατάλογο μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού, το βασικό εξεταζόμενο έργο, φράγμα και ταμιευτήρας, δεν εμπλέκεται με κάποιο γνωστό μνημείο και/ή θέση αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, όπως αυτά αναφέρονται στον πίνακα 8.10, που ακολουθεί.

Το δίκτυο αγωγών για την μεταφορά και διανομή του νερού, είναι πιθανόν να διέρχεται κοντά σε κάποιο γνωστό μνημείο, καθότι κατά κανόνα θα ακολουθεί υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

Τα μνημεία που εντοπίζονται είναι κτίρια, (σχολεία, Ιεροί Ναοί, και Παλαιοχριστιανική Βασιλική), και βρίσκονται κατά κανόνα εντός των οικισμών που βρίσκονται μέσα ή πλησίον της περιοχής του έργου.

Πίνακας 8.10: Κατάλογος μνημείων της περιοχής μελέτης, πηγή: Διαρκής κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, του ΥΠΠΟ. (<http://www.culture.gr/>)

	ΔΗΜΟΣ / Κοινότητα	Θέση	Ονομασία	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης – Κήρυξης - Αριθμός ΦΕΚ	Περιγραφή
1	ΠΥΛΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Φοινικούντος	Λούτσα	Παλαιοχριστιανική Βασιλική	ΥΑ ΠΠΕ/Β1/Φ30/25243/558/5-5-1982 - ΦΕΚ 320/Β/2-6-1982	«Ανακοινώνουμε ότι η Παλαιοχριστιανική Βασιλική που βρίσκεται στη θέση Λούτσα της Κοινότητας Φοινικούντος της Επαρχίας Πυλίας του Νομού Μεσσηνίας, είναι αρχαίο μνημείο. Τα ερείπια της βασιλικής εκτείνονται προς τα νότια και δυτικά του μεταγενέστερου εκκλησιδίου της Αγίας Παρασκευής, που κατέχει το βορειοανατολικό τμήμα αυτής και σε ακτίνα 100 μ. Διακρίνονται η μεγάλη ημικυκλική αψίδα και τμήματα τοίχων του ναού μέχρι ύψους 2,50μ. με χαρακτηριστική τοιχοποιία από πλίνθους και λίθους».
2	ΠΥΛΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Καλλιθέας	Καλλιθέα	Κτίριο πρώην Δημοτικού Σχολείου	Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του κτιρίου του πρώην Δημοτικού Σχολείου Καλλιθέας, στη Μεσσηνία. ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2725/39982/4-10- 1990 - ΦΕΚ 674/Β/24-10-1990	"Χαρακτηρίζουμε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο το πρώην Δημοτικό Σχολείο Καλλιθέας, στο Νομό Μεσσηνίας, διότι είναι χαρακτηριστικό δείγμα αρχιτεκτονικής σχολείου των πρώτων μετεπαναστατικών χρόνων της χώρας και σημείο αναφοράς για την κοινωνικοϊστορική εξέλιξη των κατοίκων της περιοχής".
3	ΠΥΛΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Χωματάδας	Χωματάδα	Ι. Ναός Παναγίας Μυρτιδιώτισσας	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/58428/1102 / 14-1-1992 - ΦΕΚ 88/Β/14-2-1992	"Κηρύσσεται ο Ι. Ναός Μυρτιδιώτισσας της Κοινότητας Χωματάδας της Επαρχίας Πυλίας του Νομού Μεσσηνίας ως οικοδόμημα που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία, με ζώνη προστασίας 20μ. Πρόκειται για μονόχωρο ναό με ημικυκλική αψίδα και δίρριχτη στέγη που κτίσθηκε κατά την ίδρυση του χωριού γύρω στο 1850".
4	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Πηδάσου	Πήδασος	ΚΤΙΡΙΟ	Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του κτιρίου ιδιοκτησίας Γεωργίας Καζαντζίδου και Γιάννη Καλαϊτζή στον Πήδασο Πυλίας Μεσσηνίας. ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1424/33838/23-6- 1992 - ΦΕΚ 482/Β/27-7-1992	" Χαρακτηρίζουμε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο το κτίριο ιδιοκτησίας Γεωργίας Καζαντζίδου και Γιάννη Καλαϊτζή στον Πήδασο Πυλίας Μεσσηνίας, διότι αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα κτιρίου αξιόλογου για την μελέτη της ιστορίας της αρχιτεκτονικής".

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

5	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Μεσοχωρίου	Μεσοχωρίου	Ι. ναός των Αγίων Αποστόλων	Ανακοίνωση χαρακτηρισμού ως αρχαίου μνημείου ερειπωμένου ναού των Αγίων Αποστόλων στην Κοινότητα Μεσοχωρίου Ν. Μεσσηνίας. ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/16107/328/29- 3-1984	" Ανακοινώνουμε, ότι ο ερειπωμένος ναός των Αγ. Αποστόλων, που βρίσκεται στην Κοινότητα Μεσοχωρίου της Επαρχίας Πυλίας του Νομού Μεσσηνίας, είναι αρχαίο μνημείο, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 του ΚΝ 5351/1932 " Περί Αρχ / των " και προστατεύεται από τις διατάξεις του άρθρου αυτού. Πρόκειται για μονόχωρη εκκλησία με ημικυκλική κόγχη ιερού και πλούσιο κεραμοπλαστικό διάκοσμο που διατηρείται στη βόρεια πλευρά και χρονολογείται στους Βυζαντινούς χρόνους".
6	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Μεσοχωρίου	Μεσοχωρίου	Ι. Ναός Μεταμορφώσεως	Χαρακτηρισμός Ναού Μεταμόρφωσης στο Μεσοχώρι Πυλίας Ν. Μεσσηνίας ως αρχαίου μνημείου. ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/26894/511/29- 5-1984 - ΦΕΚ 836/Β/26-11-1984	" Ανακοινώνουμε ότι ο Ναός της Μεταμορφώσεως στο Μεσοχώρι της Επαρχίας Πυλίας του Νομού Μεσσηνίας, που είναι σταυρεπίστεγος με εξωτερικό κεραμοπλαστικό διάκοσμο από οδοντωτές ταινίες και χρονολογείται στους Βυζαντινούς χρόνους, είναι αρχαίο μνημείο "
7	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Μεσοχωρίου	Μεσοχωρίου	Κτίριο Δημοτικού Σχολείου	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2870/39984/4-10- 1990 - - ΦΕΚ 674/Β/24-10-1990	"Χαρακτηρίζουμε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο το κτίριο του Δημοτικού Σχολείου Κοινότητας Μεσοχωρίου, στο Νομό Μεσσηνίας, διότι είναι χαρακτηριστικό δείγμα αρχιτεκτονικής σχολείου των πρώτων μετεπαναστατικών χρόνων της χώρας και σημείο αναφοράς για την κοινωνικοϊστορική εξέλιξη των κατοίκων της περιοχής".
8	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ / Μεσοχωρίου	Μεσοχωρίου	Κτίριο Δημοτικού Σχολείου	ΥΑ 60586/4260/7-9-1989 - ΦΕΚ 587/Δ/25-9-1989	Κήρυξη του ΥΠΕΧΩΔΕ, για Χαρακτηρισμό ως διατηρητέου του κτιρίου του Δημοτικού Σχολείου που βρίσκεται στην κοινότητα Μεσοχωρίου, και καθορισμός όρων προστασίας και δόμησης.

8.7. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1. Δημογραφική κατάσταση Στοιχεία πληθυσμού

Στον πίνακα που ακολουθεί, εμφανίζονται, σύμφωνα με τα στοιχεία της γεωργοοικονομοτεχνικής μελέτης, η έκταση των Δημοτικών διαμερισμάτων, ο πληθυσμός και η πυκνότητα του πληθυσμού (κάτοικοι / χλμ²) .

Πίνακας 8.11. Πυκνότητα πληθυσμού

Δημοτικό Διαμέρισμα	Έκταση σε τ.χλμ	Πληθυσμός 2011	Κάτοικοι / τ.χλμ
Μηλίτσα	14,8	176	11,89
Καλλιθέα	19,20	664	34,58
Πήδασος	5,20	166	31,92
Χωματάδα	6,70	310	46,27
Μεθώνη	29,50	1209	40,98
Ευαγγελισμός	23,30	408	17,51
Λαχανάδα	6,10	147	24,10
Φοινίκη	5,50	103	18,73
Φοινικούντα	20,50	677	33,02
Συνολικά	130,80	3.860,00	29,51

Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ο πληθυσμός της περιοχής της άμεσης επιρροής του έργου ανά τοπική κοινότητα όπως αυτή ανακοινώθηκε από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία για την απογραφή του έτους 2011.

Πίνακας 8.12 Μόνιμου Πληθυσμού ετών 2001 και 2011 στο σύνολο των οικισμών

Περιγραφή	2011	2001
Ελλάδα	10.816.286	10.934.097
Πελοπόννησος	577.903	597.622
Μεσσηνία	159.954	166.566
Τοπική Κοινότητα Μηλίτσας	176	215
Ανατολική Μηλίτσα,η	94	135
Βλασαίικα,τα	11	14
Μηλίτσα,η	71	66
Τοπική Κοινότητα Ευαγγελισμού	408	341
Αμουλάκι,το	11	
Δεντρούλια,τα	0	4
Ευαγγελισμός,ο	259	258
Καβουριανό,το	24	
Καμάρια,τα	109	79
Παλιάλωνα,τα	5	
Τοπική Κοινότητα Λαχανάδας	147	152
Ασπροχόρτι,το	9	
Λαχανάδα,η	138	146
Νεραντζιές,οι	0	6
Τοπική Κοινότητα Μεθώνης	1.209	1.198
Γεφύρι,το	16	

Κοκκινιά,η	13	23
Κρητικά,τα	4	9
Μεθώνη,η	1.103	1.121
Σαπιέντζα,η (νησίς)	2	7
Τάπια,η	71	38
Τοπική Κοινότητα Φοινίκης	103	92
Λάμπες,οι	6	
Φοινίκη,η	97	92
Τοπική Κοινότητα Φοινικούντος	677	570
Αγία Μαρίνα,η (νησίς)	0	
Ανεμόμυλος,ο	22	10
Γριζόκαμπος,ο	25	13
Λούτσα,η	13	7
Σχίζα,η (νησίς)	0	17
Φοινικούς,ο	592	517
Χουνάκια,τα	25	6
Τοπική Κοινότητα Καλλιθέας	664	620
Αραπόλακκα,η	35	40
Καλλιθέα,η	629	580
Τοπική Κοινότητα Χωματάδας	310	305
Περιβολάκια,τα	125	135
Χωματάδα,η	185	170
Τοπική Κοινότητα Πηδάσου	166	146
Πήδασος,η	166	146
Σύνολο Περιοχής Μελέτης	3.860	3.639

Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κίνηση του πληθυσμού το χρονικό διάστημα 2001 - 2011.

Σε αυτόν παρουσιάζονται οι αριθμητικές και οι ποσοστιαίες μεταβολές που πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα αυτό συνολικά στην περιοχή μελέτης αλλά και ανά Τοπική Κοινότητα και γίνεται σύγκριση και με τις αντίστοιχες μεταβολές σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, Περιφέρειας και Χώρας.

Πίνακας 8.13, Κίνηση πληθυσμού (2001 – 2011)

Απογραφή Πληθυσμού - Μόνιμος Πληθυσμός				
Περιοχή	2011	2001	Μεταβολή 2001 - 2011	% Μεταβολή 2001 -2011
Ελλάδα	10.816.286	10.934.097	-117.811	-1,08%
Πελοπόννησος	577.903	597.622	-19.719	-3,30%
Μεσσηνία	159.954	166.566	-6.612	-3,97%
Μηλίτσα	176	215	-39	-18,14%
Ευαγγελισμός	408	341	67	19,65%
Λαχανάδα	147	152	-5	-3,29%
Μεθώνη	1.209	1.198	11	0,92%
Φοινίκη	103	92	11	11,96%
Φοινικούντα	677	570	107	18,77%
Καλλιθέας	664	620	44	7,10%
Χωματάδας	310	305	5	1,64%

Πηδάσου	166	146	20	13,70%
Συνολικά Περιοχή Μελέτης	3.860	3.639	221	6,07%

Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Από τα στοιχεία του πίνακα αυτού αλλά και από το σχήμα που ακολουθεί, προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης τα μεγαλύτερα από πλευράς πληθυσμού Δημοτικά Διαμερίσματα είναι αυτά της Μεθώνης, της Φοινικούντας και της Καλλιθέας.

Στα Δημοτικά Διαμερίσματα Μηλίτσας και Λαχανάδας παρουσιάζεται μείωση του μόνιμου πληθυσμού - 18,14% και -3,29% αντίστοιχα. Στο Δημοτικό Διαμέρισμα Μεθώνης παρατηρείται μια ελάχιστη αύξηση του μόνιμου πληθυσμού το 2011 σε σχέση με το 2001 κατά 0,92% ενώ η μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάζεται στα Δημοτικά Διαμερίσματα Ευαγγελισμού, Φοινικούντας με 19,65% και 18,77% αντίστοιχα.

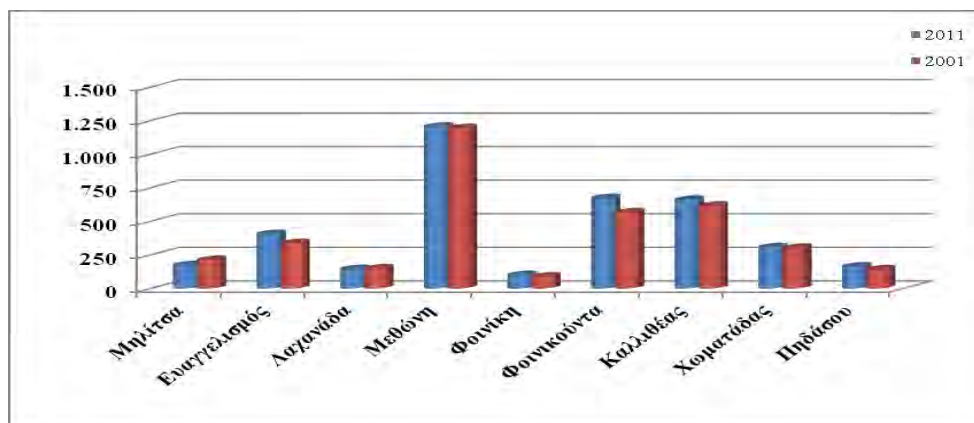
Γενικότερα στην περιοχή μελέτης έχουμε αύξηση του Μόνιμου πληθυσμού κατά 6,07% όταν για την ίδια περίοδο ο Μόνιμος πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας μειώνεται 3,97%, της Περιφέρειας 3,30% και της Ελλάδας κατά 1,08%.

Η συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή μελέτης και η αύξηση αυτού, αποτελεί κατά την συγκεκριμένη περίοδο χαρακτηριστικό το οποίο μπορεί να συνδυαστεί πέρα από την αύξηση της τουριστικής κίνησης της περιοχής στην γενικότερη δυναμική της περιοχής καθώς και στην δυνατότητα των κατοίκων να εξασφαλίσουν ικανοποιητικό ως και υψηλό βιοτικό επίπεδο.

Το γεγονός αυτό αποτυπώνει πέρα από την δυναμική της περιοχής και τις σημαντικές διαφορές που παρουσιάζει η περιοχή σε σχέση με το σύνολο του Νομού.

Οι επιμέρους διαφοροποιήσεις που παρουσιάζονται μεταξύ των Δημοτικών Διαμερισμάτων οφείλονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και γνωρίσματα του κάθε Δημοτικού Διαμερίσματος.

Σχήμα 8.22: Κίνηση πληθυσμού εντός της περιοχής μελέτης (2001 – 2011)



Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Η βελτίωση των συνθηκών ζωής που συνέβησαν στην περιοχή περιελάμβαναν ένα σύνολο μεταβολών όπως είναι :

- Η βελτίωση του εθνικού, επαρχιακού και αγροτικού δικτύου μέσα από την υλοποίηση αντίστοιχων έργων.
- Η ηλεκτροδότηση των οικισμών και του συνόλου των κατοικιών που είχε σαν αποτέλεσμα την διευκόλυνση της καθημερινότητας μέσα από την χορήγηση της δυνατότητας χρήσης ηλεκτρικών συσκευών.
- Η μείωση της απομόνωσης μέσα από την δυνατότητα παροχής τηλεφωνικών συνδέσεων σε όλα τα σπίτια,

- Η βελτίωση των υποδομών της παιδείας αλλά και της υγείας και η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών επιπέδου και στην επαρχία.
- Η παροχή δυνατότητας αύξησης των αρδευόμενων εκτάσεων μέσα από την ανόρυξη γεωτρήσεων.
- Η υπερσυγκέντρωση πληθυσμού στα αστικά κέντρα και η υποβάθμιση του επιπέδου ζωής σε αυτά.
- Η επιθυμία των κατοίκων για παραμονή ή/και επιστροφή στην γενέτειρα τους όταν αναπτύχθηκαν οι αντίστοιχες υποδομές.

Στον πίνακα στη συνέχεια παρουσιάζεται η κατανομή του πληθυσμού (αμφοτέρων των φύλων) ανά ηλικιακή κατανομή για το έτος 2001. Στον πίνακα γίνεται παράλληλα και παρουσίαση της αντίστοιχης κατανομής για το σύνολο της Χώρας, της Περιφέρειας και του νομού Μεσσηνίας. Χρησιμοποιούνται τα στοιχεία του 2001 γιατί αυτά είναι διαθέσιμα την στιγμή σύνταξης της μελέτης. Εκτιμάται ότι δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς την κατανομή μεταξύ των ηλικιακών κατηγοριών και τα επόμενα έτη και δεν επηρεάζεται η ανάλυση της μελέτης με την χρήση των συγκεκριμένων στοιχείων.

Πίνακας 8.14 Κατανομή μόνιμου πληθυσμού / ηλικιακή ομάδα (αμφοτέρων φύλων)

Περιοχή	Αμφοτέρων των φύλων							
	Σύνολο	0-14	15-24	25-39	40-54	55-64	65-79	80 ≥
ΕΛΛΑΔΑ	10.934.097	1.660.899	1.561.637	2.500.772	2.183.267	1.200.289	1.497.181	330.052
Πελοπόννησος	597.622	88.704	75.513	126.700	113.270	66.170	100.261	27.004
Μεσσηνία	166.566	24.564	21.344	34.123	31.102	18.306	29.342	7.785
Δ.Δ.Μηλίσσης	215	17	8	30	27	36	69	28
Δ.Δ.Μεθώνης	1.198	142	150	204	254	181	201	66
Δ.Δ.Ευαγγελισμού	341	34	32	50	69	42	76	38
Δ.Δ.Λαχανάδας	152	22	22	25	26	10	28	19
Δ.Δ.Φοινίκης	92	7	3	13	14	17	28	10
Δ.Δ.Φοινικούντος	570	71	74	113	127	52	101	32
Δ.Δ.Καλλιθέας	620	68	71	109	87	79	157	49
Δ.Δ.Πηδάσου	146	5	10	20	15	22	61	13
Δ.Δ.Χωματάδας	305	34	40	49	57	27	72	26
Περιοχή Μελέτης	3.639	400	410	613	676	466	793	281

Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Στον πίνακα 8.15 που ακολουθεί παρουσιάζεται η ανάλυση των ποσοστών στα οποία συμμετέχει η κάθε ηλικιακή ομάδα στην σύνθεση του πληθυσμού. Από τον πίνακα αυτόν και το αντίστοιχο διάγραμμα που αποτελεί την γραφική απεικόνιση των στοιχείων αυτών μπορούν να προκύψουν παρατηρήσεις σχετικά με την ηλικιακή σύσταση του πληθυσμού.

Πίνακας 8.15 Ποσοστιαία κατανομή πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα

Περιοχή	Αμφοτέρων των φύλων						
	0-14	15-24	25-39	40-54	55-64	65-79	80 ≥
Ελλάδα	15,19%	14,28%	22,87%	19,97%	10,98%	13,69%	3,02%
Πελοπόννησος	14,84%	12,64%	21,20%	18,95%	11,07%	16,78%	4,52%
Μεσσηνία	14,75%	12,81%	20,49%	18,67%	10,99%	17,62%	4,67%
Δ.Δ.Μηλίστης	7,91%	3,72%	13,95%	12,56%	16,74%	32,09%	13,02%
Δ.Δ.Μεθώνης	11,85%	12,52%	17,03%	21,20%	15,11%	16,78%	5,51%
Δ.Δ.Ευαγγελισμού	9,97%	9,38%	14,66%	20,23%	12,32%	22,29%	11,14%
Δ.Δ.Λαχανάδας	14,47%	14,47%	16,45%	17,11%	6,58%	18,42%	12,50%
Δ.Δ.Φοινίκης	7,61%	3,26%	14,13%	15,22%	18,48%	30,43%	10,87%
Δ.Δ.Φοινικούντος	12,46%	12,98%	19,82%	22,28%	9,12%	17,72%	5,61%
Δ.Δ.Καλλιθέας	10,97%	11,45%	17,58%	14,03%	12,74%	25,32%	7,90%
Δ.Δ.Πηδάσου	3,42%	6,85%	13,70%	10,27%	15,07%	41,78%	8,90%
Δ.Δ.Χωματάδας	11,15%	13,11%	16,07%	18,69%	8,85%	23,61%	8,52%
Περιοχή Μελέτης	10,99%	11,27%	16,85%	18,58%	12,81%	21,79%	7,72%

Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

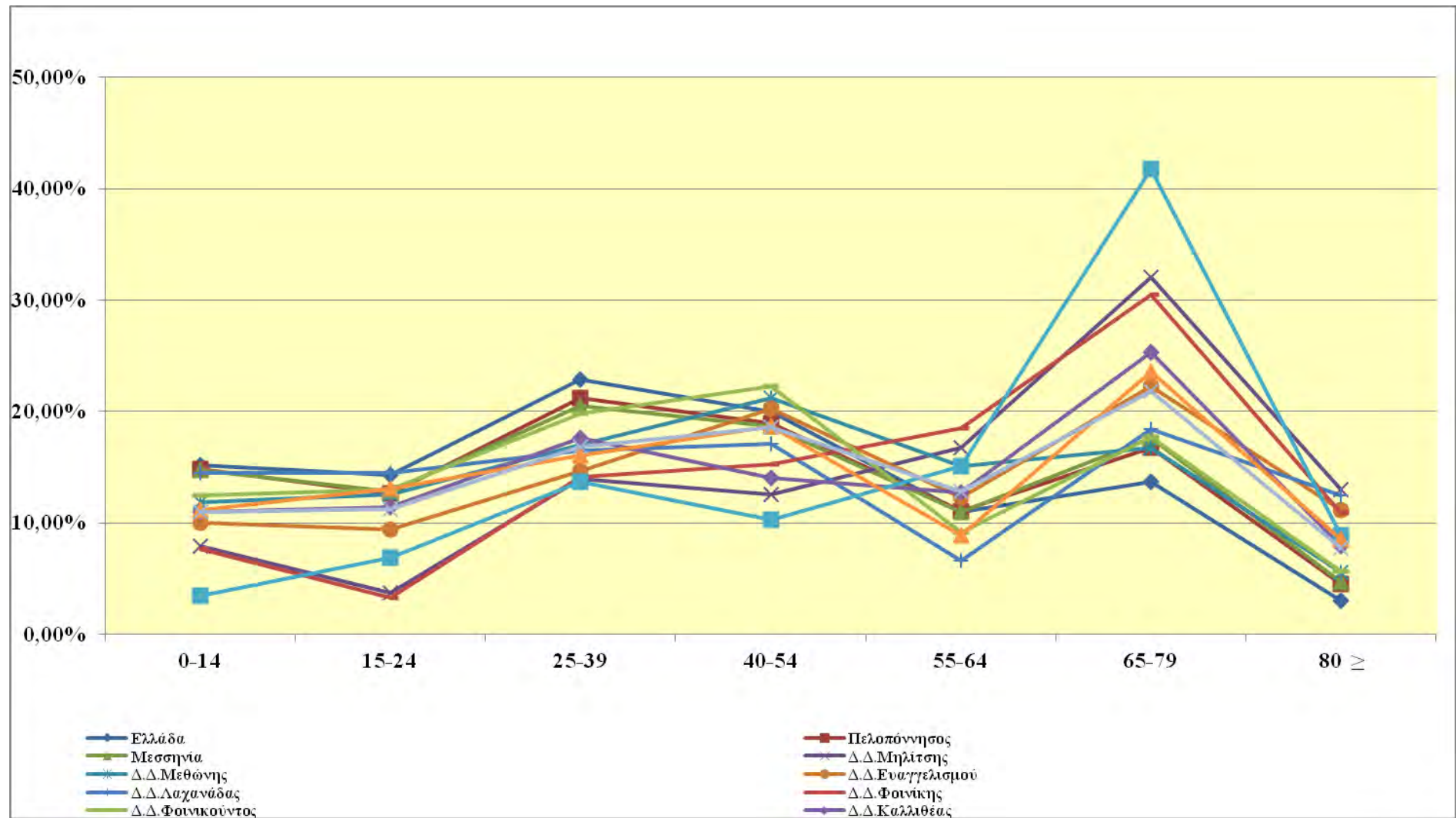
Από Την Ανάλυση των προαναφερόμενων δεδομένων προκύπτει ότι:

Το Δ.Δ. Πηδάσου παρουσιάζει μεγάλη ποσοστιαία αναλογία στις κατηγορίες που περιλαμβάνουν τις ηλικίες 65 – 79 με 41,78% του πληθυσμού να ανήκει σε αυτή την κατηγορία ενώ ακολουθούν τα Δημοτικά Διαμερίσματα Μηλίστης και Φοινίκης με 32,09% και 30,43% αντίστοιχα. Τα ποσοστά αυτά είναι υπερδιπλάσια των αντίστοιχων τόσο σε επίπεδο Νομού όσο και Περιφέρειας αλλά και Χώρας.

Τα δημοτικά διαμερίσματα της περιοχής μελέτης εκτός από της Μεθώνης παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποσοστιαία αναλογία από το σύνολο της χώρα, της περιφέρειας αλλά και της Περιφερειακής Ενότητας για τις ηλικίες ≥ των 65 ετών.

Στο σύνολο της περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στις ποσοστιαίες αναλογίες μεταξύ των διαφόρων ηλικιακών κατηγοριών σε σχέση με το σύνολο της Χώρας της Περιφέρειας και της Περιφερειακής Ενότητας.

Σχήμα 8.23: Ποσοστιαία κατανομή πληθυσμού στην περιοχή



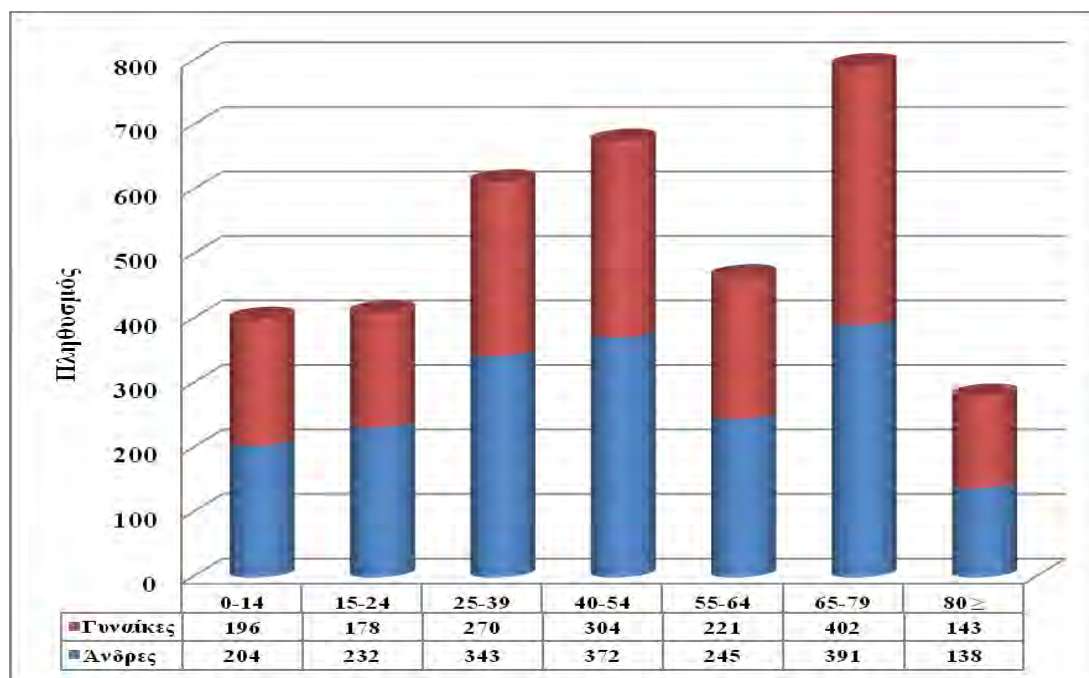
Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

Το σύνολο της Περιοχής Μελέτης παρουσιάζει αθροιστικά μικρότερα ποσοστά στην Ηλικιακή κατηγορία 15 – 39, παραγωγικές ηλικίες, σε σχέση με το σύνολο της Χώρας. Αντίστοιχα στις ηλικίες 40 – 64 στην περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στην περιοχή μελέτης σε σχέση με την Χώρα την Περιφέρεια και την Περιφερειακή Ενότητα.

Για την περιοχή μελέτης μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι:

- Στη σύγκριση μεταξύ γυναικείου και αντρικού πληθυσμού (Διάγραμμα στη συνέχεια) στις κατηγορίες που περιλαμβάνονται στις ηλικίες μέχρι και τα 64 έτη υπερέχει ο ανδρικός πληθυσμός ενώ αντίστοιχα στις κατηγορίες στις οποίες περιλαμβάνονται άτομα με ηλικία ίση και μεγαλύτερη από 65 έτη ο γυναικείος πληθυσμός είναι μεγαλύτερος από τον ανδρικό.
- Ένα ακόμα χαρακτηριστικό το οποίο μπορούμε να παρατηρήσουμε από την ανάλυση του διαγράμματος 5.3 είναι η αύξουσα πορεία του πληθυσμού μεταξύ των ηλικιών 25 – 39 και 40 – 54. Ο Γυναικείος πληθυσμός μειώνεται στις ηλικίες 15 – 24. Αυτό συμβαίνει πιθανότατα επειδή λόγω σπουδών υπάρχει μεταφορά πληθυσμού προς τα αστικά κέντρα με γυναίκες των οποίων ο πληθυσμός σε αυτή την ηλικιακή κατηγορία δεν αντικαθιστάται.
- Η αύξηση του πληθυσμού που παρατηρείται στην ηλικιακή κατηγορία 65 – 79 σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία 55 – 64 μπορεί να εξηγηθεί από την πιθανή επιστροφή κατοίκων της περιοχής στο τόπο καταγωγή τους ύστερα από την συνταξιοδότηση τους από την εργασία τους σε άλλες περιοχές.
- Ο μεγαλύτερος αριθμός ανδρών στις παραγωγικές ηλικίες μπορεί να δικαιολογηθεί και από την μετανάστευση στην περιοχή εργατικού δυναμικού το οποίο κατά βάση είναι άνδρες ή είναι άνδρες σε πολύ μεγαλύτερη αναλογία από τον αντίστοιχο γυναικείο και οι οποίοι απασχολούνται σαν βοηθητικό προσωπικό στις γεωργικές εργασίες αλλά και στις ξενοδοχειακές μονάδες.

Σχήμα 8.24 Πληθυσμός ανά ηλικιακή κατηγορία και φύλλο, στην περιοχή μελέτης



Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. Ίδια Επεξεργασία

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

8.7.2.1. Γενική διάρθρωση του Ο.Ε.Π. κατά τομέα και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Η οικονομική διάρθρωση της περιοχής μελέτης το έτος 2001 με βάση τους τρεις παραγωγικούς τομείς Πρωτογενή –Δευτερογενή –Τριτογενή παρουσιάζεται αναλυτικά στους επόμενους πίνακες.

Ο πρωτογενής τομέας εμφανίζει απασχόληση 861 εργαζομένων. Ακολουθεί ο Δευτερογενής τομέας με 127 εργαζόμενους και ποσοστό 8,73% του ενεργού εργατικού δυναμικού και τέλος ο Τριτογενής τομέας με 332 εργαζόμενους.

Δεν δήλωσαν κλάδο οικονομικής Δραστηριότητας 25 εργαζόμενοι και άνεργοι δήλωσαν 109 άτομα του Οικονομικά ενεργού πληθυσμού (μόνιμου πληθυσμού της περιοχής μελέτης).

Στην περιοχή μελέτης το έτος 2001:

- Ο πρωτογενής τομέας είναι ενισχυμένος λόγω της γεωμορφολογίας της ευρύτερης περιοχής του Δήμου και του καθαρά αγροτικού-γεωργικού χαρακτήρα της οικονομίας τα προηγούμενα έτη με ποσοστό 59,22%. Το ποσοστό αυτό είναι πέντε φορές μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της χώρας, διπλάσιο από το αντίστοιχο του νομού και μεγαλύτερο από αυτό του Δήμου Πύλου Νέστορος
- Ο Δευτερογενής τομέας με ποσοστό 8,73% του Ο.Ε.Π. παρουσιάζει σημαντική υστέρηση, περίπου 50%, τόσο σε σχέση με τον Νομό αλλά και με την Χώρα, με κυριότερο λόγο την πολύ μικρή ανάπτυξη δικτύων για την προώθηση των παραγόμενων προϊόντων τα οποία σημειωτέον χαρακτηρίζονται ως τα ποιοτικότερα παγκοσμίως με σημαντικότερα το ελαιόλαδο, και την σταφίδα.
- Ο Τριτογενής τομέας με ποσοστό 22,83% του Ο.Ε.Π. παρουσιάζει σημαντική υστέρηση, περίπου 50%, τόσο σε σχέση με τον Νομό αλλά και με την Χώρα. Παρουσιάζει όμως δυναμική ανάπτυξης στην περιοχή και αρχίζει την τελευταία δεκαετία να εξελίσσεται και να αποτελεί ένα εργαλείο για μια ήπια μεταστροφή της οικονομίας στον τομέα αυτό μέσω κυρίως του τουρισμού που είναι από τα σημαντικότερα δυναμικά πλεονεκτήματα της περιοχής (φυσικό περιβάλλον, πλήθος ακτογραμμών, αρχαιολογικών χώρων, περιοχών Natura, κ.λ.π.).
- Το ποσοστό ανεργίας ήταν εξαιρετικά χαμηλό με ποσοστό 7,50%, σημαντικά μικρότερο από το αντίστοιχο της χώρας του νομού και του δήμου.

Πίνακας 8.16: Οικονομικά ενεργού, μη ενεργού πληθυσμού και απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας

Περιοχή	Οικονομικώς Ενεργοί							Οικονομικώς μη ενεργοί
	Σύνολο	Απασχολούμενοι					Άνεργοι	
		Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας NACE Α-Β	Δευτερογενής Τομέας NACE C-F	Τριτογενής Τομέας NACE G-Q	Δε δήλωσαν κλάδο	Σύνολο	
Ελλάδα	4.615.470	4.102.091	591.666	892.189	2.401.834	216.402	513.379	6.318.627
Μεσσηνία	66.743	59.663	20.853	9.438	27.260	2.112	7.080	99.823
Δήμος Πύλου Νέστορος	8.670	7.836	4.747	726	2.176	187	834	12.502
Περιοχή Μελέτης	1.454	1.345	861	127	332	25	109	1.970
Δ.Δ.Μεθώνης	526	479	225	62	179	13	47	672
Δ.Δ.Ευαγγελισμού	136	130	109	11	8	2	6	205
Δ.Δ.Λαχανάδας	57	52	38	3	10	1	5	95
Δ.Δ.Φοινίκης	35	34	27	0	7	0	1	57
Δ.Δ.Φοινικούντος	268	254	178	22	54	0	14	302
Δ.Δ.Καλλιθέας	244	234	166	26	35	7	10	376
Δ.Δ.Πηδάσου	48	41	24	0	16	1	7	98
Δ.Δ.Χωματάδας	140	121	94	3	23	1	19	165

Πίνακας 8.17: Ποσοστού απασχόλησης σε κάθε τομέα σε σχέση με τον Ο.Ε.Π.

Περιοχή	Οικονομικώς Ενεργοί					
	Απασχολούμενοι					Άνεργοι
	Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας NACE A-B	Δευτερογενής Τομέας NACE C-F	Τριτογενής Τομέας NACE G-Q	Δε δήλωσαν κλάδο	Σύνολο
Ελλάδα	88,88%	12,82%	19,33%	52,04%	4,69%	11,12%
Μεσσηνία	89,39%	31,24%	14,14%	40,84%	3,16%	10,61%
Δήμος Πύλου Νέστορος	90,38%	54,75%	8,37%	25,10%	2,16%	9,62%
Περιοχή Μελέτης	92,50%	59,22%	8,73%	22,83%	1,72%	7,50%
Δ.Δ. Μεθώνης	91,06%	42,78%	11,79%	34,03%	2,47%	8,94%
Δ.Δ. Ευαγγελισμού	95,59%	80,15%	8,09%	5,88%	1,47%	4,41%
Δ.Δ. Λαχανάδας	91,23%	66,67%	5,26%	17,54%	1,75%	8,77%
Δ.Δ. Φοινίκης	97,14%	77,14%	0,00%	20,00%	0,00%	2,86%
Δ.Δ. Φοινικούντος	94,78%	66,42%	8,21%	20,15%	0,00%	5,22%
Δ.Δ. Καλλιθέας	95,90%	68,03%	10,66%	14,34%	2,87%	4,10%
Δ.Δ. Πηδάσου	85,42%	50,00%	0,00%	33,33%	2,08%	14,58%
Δ.Δ. Χωματάδας	86,43%	67,14%	2,14%	16,43%	0,71%	13,57%

8.7.2.2. Αγροτική δραστηριότητα

8.7.2.2.1. Στοιχεία καλλιεργειών

Στην παρούσα ενότητα τα στοιχεία που παρουσιάζονται προέρχονται από την Γεωργο οικονομοτεχνική μελέτη και αφορούν στην γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή των ΔΔ της περιοχής των έργων.

Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται αναλυτικά οι καλλιέργειες ανά κατηγορία όπως αυτές δηλώθηκαν κατά την υποβολή της Ενιαίας Δήλωσης εκμετάλλευσης από τους παραγωγούς για το έτος 2014 σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά η συνολικά αξιοποιούμενη γεωργική έκταση το 2014 ήταν 50.925 στρέμματα στα δημοτικά διαμερίσματα τα οποία περιλαμβάνονται στην περιοχή μελέτης. Από την έκταση αυτή 42.971,50 στρέμματα καλλιεργούνται με ελαιώνες, 2.789,00 στρέμματα με αροτριάς (κυρίως ξηρικές) και 2.597,00 στρέμματα με σταφίδες. Οι εκτάσεις σε αγρανάπαυση ήταν ίσες με 1.357,40 στρέμματα ενώ όλες οι άλλες ομάδες καλλιεργειών καταλάμβαναν μικρότερη έκταση.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, η καλλιεργούμενη έκταση ανέρχεται σε 56.876,00 στρέμματα. Από την έκταση αυτή 32,00 στρέμματα καταλαμβάνονται με φυτώρια, 1.123,00 στρέμματα καλλιεργούνται με αμπέλια, και σταφίδες, 13.947,00 στρέμματα είναι οι αροτριάς καλλιέργειες (συμπεριλαμβανομένων των εκτάσεων σε καλή γεωργική κατάσταση και αγρανάπαυση) ενώ οι δενδρώδεις καλλιέργειες έχουν έκταση ίση με 41.768,00 στρέμματα.

Από τα στοιχεία αυτά, καθώς και την ποσοστιαία αναλογία αυτών, συμπεραίνεται ότι οι δενδρώδεις καλλιέργειες, καταλαμβάνουν την μεγαλύτερη έκταση στη περιοχή μελέτης.

Όπως συμβαίνει και στην ευρύτερη περιοχή η ελαιοκαλλιέργεια αποτελεί την σημαντικότερη σε έκταση καλλιέργεια της περιοχής καταλαμβάνοντας το 84,38% της συνολικής έκτασης και το 92,88 % της έκτασης των δενδρωδών καλλιεργειών.

Οι αροτριάς καλλιέργειες καταλαμβάνουν το 5,48 % της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης των Δημοτικών Διαμερισμάτων. Ποσοστό ίσο με 2,67% καταλαμβάνεται από εκτάσεις σε αγρανάπαυση ενώ τα κηπευτικά υπαίθρια και υπό κάλυψη καταλαμβάνουν μόνο το 0,11% της συνολικής έκτασης.

Μεταξύ των δημοτικών διαμερισμάτων εμφανίζονται διαφοροποιήσεις ως προς την ποσοστιαία αναλογία την οποία καταλαμβάνουν οι καλλιέργειες και κατά συνέπεια και την οικονομική σπουδαιότητα τους για τους κατοίκους αυτών.

Σε όλα τα Δημοτικά Διαμερίσματα όμως κυρίαρχη είναι η καλλιέργεια της Ελιάς με ελάχιστο ποσοστό συμμετοχής το 77,99% (Δ.Δ. Μηλίσας).

Πίνακας 8.18: Έκταση καλλιεργούμενων εκτάσεων στην περιοχή μελέτη, Στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ έτος 2014

α/α	Δημοτικό Διαμέρισμα	Αροτραίες	Βοσκότοποι	Εκτάσεις ΑΠΕ	Αγρ/ση	Ελαιώνες	Λοιπές Δενδρώδεις	Κηπευτικά Υπαίθρια	Κηπευτικά Κάλυψη	Αμπέλια Επιτ/ζια	Αμπέλια Οιν/μα	Σταφίδες	Συνολικά
1	Μηλίτσα	328,00	396,00	4,00	192,60	4.684,20	38,00	0,00	0,00	14,20	119,90	229,00	6.005,90
2	Μεθώνη	455,20	9,10	0,00	161,90	5.638,90	5,00	5,00	18,00	0,00	12,40	215,40	6.520,90
3	Ευαγγελισμός	782,80	7,00	2,60	204,30	8.275,60	7,10	3,20	7,60	0,00	33,70	457,90	9.781,80
4	Λαχανάδα	0,00	0,00	0,00	0,00	2.397,40	0,00	0,00	0,00	0,00	6,70	32,20	2.436,30
5	Φοινίκη	130,50	0,00	0,00	143,40	2.403,60	0,00	2,50	0,00	0,00	6,80	3,40	2.690,20
6	Φοινικούντα	61,10	0,00	0,00	41,20	2.053,80	1,00	2,30	2,70	0,00	9,30	96,00	2.267,40
7	Καλλιθέα	845,30	40,00	0,00	487,10	11.122,50	2,50	1,70	0,00	231,00	0,00	961,00	13.691,10
8	Πήγασος	11,60	0,00	0,00	19,40	3.413,70	0,00	2,20	0,00	0,00	80,30	193,50	3.720,70
9	Χωματάδα	174,40	0,00	0,00	107,50	2.981,80	0,00	7,00	2,50	8,10	120,20	409,20	3.810,70
Σύνολο Περιοχής Μελέτης		2.788,90	452,10	6,60	1.357,40	42.971,50	53,60	23,90	30,80	253,30	389,30	2.597,60	50.925,00

Πίνακας 8.19: Ποσοστιαία αναλογία καλλιεργούμενων εκτάσεων, Στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ έτος 2014

α/α	Δημοτικό Διαμέρισμα	Αροτραίες	Βοσκότοποι	Εκτάσεις ΑΠΕ	Αγρ/ση	Ελαιώνες	Λοιπές Δενδρώδεις	Κηπευτικά Υπαίθρια	Κηπευτικά υπό Κάλυψη	Αμπέλια Επιτ/ζια	Αμπέλια Οιν/μα	Σταφίδες	Συνολικά
1	Μηλίτσα	5,46%	6,59%	0,07%	3,21%	77,99%	0,63%	0,00%	0,00%	0,24%	2,00%	3,81%	100,00%
2	Μεθώνη	6,98%	0,14%	0,00%	2,48%	86,47%	0,08%	0,08%	0,28%	0,00%	0,19%	3,30%	100,00%
3	Ευαγγελισμός	8,00%	0,07%	0,03%	2,09%	84,60%	0,07%	0,03%	0,08%	0,00%	0,34%	4,68%	100,00%
4	Λαχανάδα	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	98,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,28%	1,32%	100,00%
5	Φοινίκη	4,85%	0,00%	0,00%	5,33%	89,35%	0,00%	0,09%	0,00%	0,00%	0,25%	0,13%	100,00%
6	Φοινικούντα	2,69%	0,00%	0,00%	1,82%	90,58%	0,04%	0,10%	0,12%	0,00%	0,41%	4,23%	100,00%
7	Καλλιθέα	6,17%	0,29%	0,00%	3,56%	81,24%	0,02%	0,01%	0,00%	1,69%	0,00%	7,02%	100,00%
8	Πήγασος	0,31%	0,00%	0,00%	0,52%	91,75%	0,00%	0,06%	0,00%	0,00%	2,16%	5,20%	100,00%
9	Χωματάδα	4,58%	0,00%	0,00%	2,82%	78,25%	0,00%	0,18%	0,07%	0,21%	3,15%	10,74%	100,00%
Σύνολο Περιφέρειας Μελέτης		5,48%	0,89%	0,01%	2,67%	84,38%	0,11%	0,05%	0,06%	0,50%	0,76%	5,10%	100,00%

Όπως αναφέρθηκε τα στοιχεία τα οποία αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο αφορούν την συνολική καλλιεργούμενη έκταση για το έτος 2014 σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ.

Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν και για την κατάρτιση του αρχικού Σχεδίου Ανάπτυξης είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 8.20: Εμβαδά καλλιεργειών στην περίμετρο του έργου.

Καλλιέργεια	Περίμετρο έργου
Αροτραίες	1.839,7
Βοσκόποι	349,2
Αγροανάπαυση	942,4
Ελιές Ελαιοποιήσιμες Αρδευόμενες	1.576,7
Ελιές Ελαιοποιήσιμες Ξηρικές	26.805,2
Ελιές Επιτραπέζιες Αρδευόμενες.	59,0
Ελιές Επιτραπέζιες Ξηρικές	590,0
Λοιπές Δενδρώδεις	38,0
Κηπευτικά Υπαίθρια	14,9
Κηπευτικά Κάλυψη	10,1
Αμπέλια Επιτ/ζια	17,6
Αμπέλια Οιν/μα	388,6
Σταφίδες	1.968,6
Αγροανάπαυση	400
Συνολικά	35.000,0

8.7.2.2.2. Ζωική παραγωγή

Στην περιοχή μελέτης το ζωικό κεφάλαιο είναι πολύ περιορισμένο. Ο κύριος κλάδος αφορά την εκτροφή αιγοπροβάτων (ποσοστό 91,93%). Οι αποδόσεις είναι πολύ μικρές.

Το είδος και ο αριθμός των ζώων που εκτρέφονται στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ του έτους 2014 παρουσιάζονται στον πίνακα στη συνέχεια.

Από τα δεδομένα προκύπτει ότι στο σύνολο της περιοχής μελέτης η κύρια μορφή κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης είναι η αιγοπροβατοτροφία η οποία στις διάφορες μορφές της καταλαμβάνει το 63,08 % των ΜΜΖ. Δευτερεύουσας σημασίας για την περιοχή μελέτης έχει η βουτροφία 34,75% των ΜΜΖ

Εντός της περιμέτρου του έργου δεν υπάρχει οργανωμένη μορφή κτηνοτροφίας και τα υπάρχοντα ζώα εκτρέφονται νομαδικά.

Μετά την υλοποίηση της κατασκευής του αρδευτικού δικτύου δεν αναμένεται να υπάρξει αύξηση του αριθμού και του μεγέθους των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην περίμετρο του έργου.

Πίνακας 8.21, Ζωικού πληθυσμού που εκτρέφεται στην περιοχή μελέτης

Δημοτικό Διαμέρισμα	Αιγοπρόβατα		Βοοειδή		Ιπποειδή		Μελ/μήνη
	Αριθμός	ΜΜΖ	Αριθμός	ΜΜΖ	Αριθμός	ΜΜΖ	
Ευαγγελισμός			9,00	9,00			
Καλλιθέα	275,00	41,25					1.186,0 0
Λαχανάδα							
Μεθώνη	979,00	146,85	33,00	33,00	1,00	1,00	

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Μηλίτσα	275,00	41,25	87,00	87,00			350,00
Πήδαςος	32,00	4,80			7,00	7,00	
Φοινίκη							
Φοινικούντα							
Χωματάδα							
Σύνολο	1.561,00	234,15	129,00	129,00	8,00	8,00	1.536,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ

Στα στοιχεία που έχουν χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση των οικονομικών δεδομένων έχουν γίνει παραδοχές για το μέγεθος των λοιπών ζωικών ειδών τα οποία αφορούν οικόσιτες εκμεταλλεύσεις και τα οποία δεν έχουν σημαντική συνεισφορά στην τοπική οικονομία.

8.7.3. Απασχόληση - Ανεργία

Τα στοιχεία για την απασχόληση στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Στα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στοιχεία μόνο για τις περιοχές που ανήκουν στον Δήμο Πύλου – Νέστορος επειδή εκτιμάται ότι οι συγκεκριμένες περιοχές θα ωφεληθούν από την κατασκευή του έργου και θα επηρεαστούν αμεσότερα από την λειτουργία αυτού.

Εντός των επιμέρους Δημοτικών Διαμερισμάτων υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις οι οποίες δικαιολογούνται τόσο από την σύσταση του πληθυσμού όσο και από το ποσοστό ανάπτυξης τουριστικών δραστηριοτήτων εντός αυτών.

Η διαφοροποίηση των τρόπων καλλιέργειας με σύγχρονα μέσα που προκάλεσε αύξηση της εκμηχάνισης και αντίστοιχα μειώθηκαν οι απαιτήσεις για χειρονακτική εργασία μπορεί και σίγουρα επηρεάζει την απασχόληση ιδιαίτερα σε περιοχές που έχουν μεγάλο βαθμό εξάρτησης από την γεωργία, όπως η περιοχή μελέτης.

Από την ανάλυση των στοιχείων παρατηρούμε ότι ο Οικονομικά Ενεργός Πληθυσμός στο σύνολο της περιοχής μελέτης μεταξύ 2001 και 1991 αυξάνεται ελάχιστα από ότι στην Περιφερειακή Ενότητα ή / και στην χώρα.

Στα επιμέρους Δημοτικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης η Μεθώνη, η Λαχανάδα και η Φοινικούντα παρουσιάζουν αύξηση του Συνόλου του Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού ενώ στα υπόλοιπα παρατηρείται μείωση της παραμέτρου.

Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την αναγκαιότητα υποστήριξης της περιοχής με αναπτυξιακές δράσεις που θα ενδυναμώσουν και θα προσελκύσουν ιδέες και κεφάλαια έτσι ώστε ο αναπτυξιακός δυναμισμός της περιοχής να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο διαρκούς εξέλιξης και προσέλκυσης οικονομικά ενεργών ατόμων.

Συγκεκριμένα το έτος 2001 ο Ο.Ε.Π της περιοχής μελέτης ανήλθε σε 1.601 άτομα έναντι 71.625 ατόμων σε σύνολο του Νομού αποτελώντας ποσοστιαία το 2,23% του Νομού.

Σε σχέση με το 1991 παρατηρήθηκε μια αύξουσα τάση της τάξης των 10 ατόμων ή 0,62% ποσοστιαίων μονάδων. Επιπρόσθετα τα 1991 και το 2001 ο οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός της περιοχής αντιπροσωπεύοντας το 2,03% και 2,01% αντίστοιχα του οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού της Π.Ε. Μεσσηνίας.

Αξιοσημείωτοι είναι και οι δείκτες της ανεργίας οι οποίοι ποσοστιαία εμφανίζουν πολύ μεγάλη άνοδο της τάξης του 20 -95%, αλλά σε απόλυτους αριθμούς είναι μικροί της τάξης των 9 – 19 ατόμων αντίστοιχα στα ποσοστά.

Πίνακας 8.22: Οικονομικά Ενεργός Πληθυσμός το 2001 και 1991

Περιγραφή	Σύνολο 1991					Σύνολο 2001				
	Οικονομικώς Ενεργοί				Οικονομικώς μη ενεργοί	Οικονομικώς Ενεργοί				Οικονομικώς μη ενεργοί
	Σύνολο	Απασχο- λούμενοι	Άνεργοι			Σύνολο	Απασχο- λούμενοι	Άνεργοι		
			Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"				Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"	
Ελλάδα	3.886.157	3.571.957	314.200	168.416	5.048.005	4.621.848	4.108.083	513.765	247.155	5.265.889
Μεσσηνία	63.817	59.072	4.745	2.637	83.277	71.625	64.238	7.387	4.246	89.075
Περιοχή Μελέτης	1.591	1.547	44	31	1.688	1.601	1.482	119	59	1.793
Δ.Δ.Μεθώνης	423	402	21	16	621	553	505	48	26	594
Δ.Δ.Ευαγγελισμού	207	205	2	1	234	163	155	8	3	204
Δ.Δ.Λαχανάδας	52	50	2	1	88	66	61	5	3	86
Δ.Δ.Φοινίκης	46	44	2	2	53	40	40	0	0	59
Δ.Δ.Φοινικούντος	304	302	2	1	260	313	294	19	15	270
Δ.Δ.Καλλιθέας	334	327	7	5	223	263	252	11	2	340
Δ.Δ.Πηδάσου	73	66	7	4	97	51	42	9	7	91
Δ.Δ.Χωματάδας	152	151	1	1	112	152	133	19	3	149

Πίνακας 8.23 Μεταβολών Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού μεταξύ 2001 και 1991

Περιγραφή	Διαφορά 2001 - 1991					% Μεταβολή 2001 - 1991				
	Οικονομικώς Ενεργοί				Οικονομικώς μη ενεργοί	Οικονομικώς Ενεργοί				Οικονομικώς μη ενεργοί
	Σύνολο	Απασχο- λούμενοι	Άνεργοι			Σύνολο	Απασχο- λούμενοι	Άνεργοι		
			Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"				Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"	
Ελλάδα	735.691	536.126	199.565	78.739	217.884	15,92%	13,05%	38,84%	31,86%	4,14%
Μεσσηνία	7.808	5.166	2.642	1.609	5.798	10,90%	8,04%	35,77%	37,89%	6,51%
Περιοχή Μελέτης	10	-65	75	28	105	0,62%	-4,39%	63,03%	47,46%	5,86%
Δ.Δ.Μεθώνης	130	103	27	10	-27	23,51%	20,40%	56,25%	38,46%	-4,55%
Δ.Δ.Ευαγγελισμού	-44	-50	6	2	-30	-26,99%	-32,26%	75,00%	66,67%	-14,71%
Δ.Δ.Λαχανάδας	14	11	3	2	-2	21,21%	18,03%	60,00%	66,67%	-2,33%
Δ.Δ.Φοινίκης	-6	-4	-2	-2	6	-15,00%	-10,00%	0,00%	0,00%	10,17%
Δ.Δ.Φοινικούντος	9	-8	17	14	10	2,88%	-2,72%	89,47%	93,33%	3,70%
Δ.Δ.Καλλιθέας	-71	-75	4	-3	117	-27,00%	-29,76%	36,36%	-150,00%	34,41%
Δ.Δ.Πηδάσου	-22	-24	2	3	-6	-43,14%	-57,14%	22,22%	42,86%	-6,59%
Δ.Δ.Χωματάδας	0	-18	18	2	37	0,00%	-13,53%	94,74%	66,67%	24,83%

Η κατανομή του αγροτικού πληθυσμού κατά φύλλο, ηλικία, αριθμός ακέραιων ημερομισθίων και Α.Ε.Μ. στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στον πίνακα στη συνέχεια

Πίνακας 8.24 Κατανομή Αγροτικού Πληθυσμού στην Περίμετρο του Έργου

Φύλλο	Ηλικίες	Αριθμός Ατόμων	Ημέρες Εργασίας Υπαίθρου	Συντελεστής Μετατροπής	Ισοδύναμες Ακέραιες Ημέρες	Ακέραια Ημερήσια Ημερ/σθια ΑΗΗ	Ακέραια Ετήσια Ημερ/σθια ΑΕΗ
Άνδρες	15-17	45	250	0,5	125	23	5.625
Άνδρες	18 - 64	727	250	1,0	250	727	181.750
Άνδρες	65-79	253	250	0,5	125	127	31.625
Θήλεις	15-17	35	250	0,3	75	11	2.625
Θήλεις	18-64	596	250	0,6	150	358	89.400
Θήλεις	65-79	260	250	0,3	75	78	19.500
Συνολικά		1.916	250			1.322	330.525

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης υπάρχουν διαθέσιμα από τους κατοίκους της περιοχής 330.525 Ακέραια Ετήσια Ημερομίσθια. και 1.322 Ακέραια Ημερήσια Ημερομίσθια.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μηνιαία και εποχική κατανομή του διαθέσιμου εργατικού δυναμικού και διαπιστώνεται μια κανονική σχεδόν κατανομή σε όλους τους μήνες του έτους.

Στους υπολογισμούς έχει συνυπολογιστεί η συμμετοχή του αγροτικού πληθυσμού στην απασχόληση και δεν έχουν υπολογιστεί για λόγους απλοποίησης της προσέγγισης πιθανή απασχόληση στον αγροτικό τομέα έτερο επαγγελματιών και των οικογενειών του. Στο πιθανό δυναμικό της περιοχής επίσης δεν έχουν υπολογιστεί κάτοικοι Δημοτικών Διαμερισμάτων οι οποίοι διαμένουν εκτός της περιοχής μελέτης αλλά μετακινούνται εντός αυτή και απασχολούνται είτε σε ιδιόκτητα αγροτεμάχια είτε σαν εργάτες. Μια τέτοια προσέγγιση δεν θα ήταν ακριβής με τα διαθέσιμα στοιχεία.

Η περιοχή μελέτης αποτελεί υποενότητα μια ευρύτερης περιοχής και υπάρχει η δυνατότητα μεταφορά εργατών στις αγροτικές εκμεταλλεύσεις οι οποίοι μετακινούνται στην περιοχή του έργου με σκοπό αποκλειστικά την εργασία. Λόγω της εποχικότητας και του είδους των καλλιεργειών αλλά και για λόγους επίκαιρης εφαρμογής των απαραίτητων εργασιών χρησιμοποιείται προσωπικό το οποίο δεν μένει στην περιοχή μελέτης και έτσι δεν έχει υπολογιστεί κατά τους παρόντες υπολογισμούς.

Πίνακας 8.25 Κατανομή ημερομισθίων ανά μήνα και εποχή

α/α	Μήνας	Εργάσιμες Ημέρες	Αναλογία %	Ακέραια Ημερ/σθια	Εποχή	Ακέραια Ημερ/σθια	Αναλογία %
1	Δεκέμβριος	20	8,00%	26.440	Χειμώνας	76.676,00	23,20%
2	Ιανουάριος	20	8,00%	26.440			
3	Φεβρουάριος	18	7,20%	23.796			
4	Μάρτιος	21	8,40%	27.762	Άνοιξη	83.286,00	25,20%

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

5	Απρίλιος	20	8,00%	26.440			
6	Μάιος	22	8,80%	29.084			
7	Ιούνιος	22	8,80%	29.084	Καλοκαίρι	87.252,00	26,40%
8	Ιούλιος	22	8,80%	29.084			
9	Αύγουστος	22	8,80%	29.084			
10	Σεπτέμβριος	22	8,80%	29.084	Φθινόπωρο	83.286,00	25,20%
11	Οκτώβριος	21	8,40%	27.762			
12	Νοέμβριος	20	8,00%	26.440			
Σύνολο		250	100	330.500		330.500	100

8.7.4. Κατά κεφαλήν εισόδημα (ΑΕΠ) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, τα οποία παρατίθενται στον πίνακα της επόμενης σελίδας, και αφορούν σε περιφέρειες και νομούς, διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

Σε επίπεδο περιφερειών, η Πελοπόννησος παρουσιάζει

- σταθερή άνοδο στο κατά κεφαλή ΑΕΠ από 10.889 χιλιάδες ευρώ το 2000, σε 17.224 το 2008
- αντίστοιχα σταθερή μείωση αγγίζοντας τις 13.134 ευρώ το 2014, κατά την περίοδο της κρίσης.

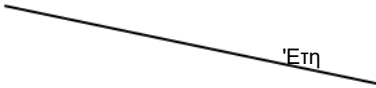
Το προφίλ αυτό της εξέλιξης του ΑΕΠ είναι όμοιο με αυτό της χώρας αλλά και άλλων περιφερειών με σχετικά όμοιο οικονομικό προφίλ, όπως η Δυτική Ελλάδα και η Θεσσαλία.

Σε επίπεδο νομών, ο νομός Μεσσηνίας παρουσιάζει

- σταθερή άνοδο στο κατά κεφαλή ΑΕΠ από 9.198 χιλιάδες ευρώ το 2000, σε 15.480 το 2008
- αντίστοιχα σταθερή μείωση αγγίζοντας τις 12.155 ευρώ το 2014, κατά την περίοδο της κρίσης αγγίζοντας τα επίπεδα του 2005.

Το προφίλ αυτό της εξέλιξης του ΑΕΠ είναι όμοιο με αυτό των άλλων νομών της Περιφέρειας, ενώ παρατηρείται και ότι ο νομός Μεσσηνίας από το 2006 και μετά ξεπέρασε τον νομό Λακωνίας.

Πίνακας 8.26 Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό. (Σε ευρώ, τρέχουσες τιμές). Ενημέρωση 17/01/2017. (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ)

 Έτη															
Περιφέρειες και νομοί	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014*
ΕΛΛΑΔΑ	13.071	14.011	14.994	16.371	17.683	18.134	19.769	21.061	21.845	21.386	20.324	18.643	17.311	16.475	16.336
ΑΤΤΙΚΗ	16.514	17.701	19.310	21.012	23.026	23.735	26.234	28.096	29.215	28.992	27.630	25.380	23.530	22.540	22.377
ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΚΡΗΤΗ	12.554	13.365	13.865	15.353	16.652	17.178	18.479	19.497	20.518	19.521	18.362	16.558	15.117	14.705	14.814
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ	10.619	11.408	12.068	13.055	13.957	14.139	15.162	16.211	16.743	16.398	15.616	14.422	13.404	12.603	12.460
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	10.075	10.701	11.316	12.146	12.772	13.142	13.535	14.741	15.568	15.272	15.057	13.320	12.403	11.498	11.366
Κεντρική Μακεδονία	10.790	11.628	12.170	13.130	14.229	14.262	15.596	16.794	17.437	16.913	15.776	14.600	13.458	12.669	12.500
Δυτική Μακεδονία	11.327	12.314	13.520	15.016	15.870	16.561	17.159	17.362	16.748	17.583	17.405	16.908	16.711	15.707	15.624
Ήπειρος	10.027	10.668	11.591	12.578	12.919	13.171	13.948	14.613	14.960	14.540	14.240	13.328	12.162	11.662	11.606
Θεσσαλία	10.085	10.888	11.660	13.300	14.010	13.793	15.103	15.805	16.363	15.831	14.499	13.328	12.796	12.256	12.237
Ιόνια Νησιά	13.135	14.216	14.323	16.418	17.456	18.332	19.474	20.669	21.759	20.153	19.106	16.633	15.621	14.746	14.826
Δυτική Ελλάδα	9.744	10.503	11.436	12.502	13.550	13.952	15.425	16.196	16.393	15.722	15.430	13.940	13.070	12.166	12.214
Στερεά Ελλάδα	13.954	14.804	15.189	16.401	16.877	17.547	18.229	19.019	19.552	18.631	17.663	16.510	15.383	14.428	13.917
Πελοπόννησος	10.889	11.687	12.322	13.198	13.842	14.281	15.588	16.715	17.224	16.862	16.009	14.942	14.066	13.390	13.134
Αργολίδα	11.558	12.592	13.871	14.635	14.994	15.666	17.416	18.950	19.787	19.309	18.310	16.170	15.097	14.574	14.656
Αρκαδία	12.323	12.980	13.733	15.133	16.297	16.641	18.181	18.789	18.382	18.805	18.141	17.110	16.027	15.941	15.954
Κορινθία	12.211	12.919	12.998	13.902	14.275	14.615	15.679	16.810	18.011	16.944	15.843	14.770	14.081	13.291	12.270
Λακωνία	9.751	10.642	11.676	12.203	13.071	12.691	13.671	14.930	15.125	15.158	14.118	13.880	12.878	12.375	11.996
Μεσσηνία	9.198	9.926	10.354	11.165	11.808	12.696	14.008	15.107	15.480	15.182	14.652	13.771	13.037	11.971	12.155

* Προσωρινά στοιχεία.

Σημείωση: Χρησιμοποιήθηκε ο υπολογιζόμενος πληθυσμός στις 30/6 κάθε έτους, εκτιμημένος βάση της απογραφής πληθυσμού του 2011.

(1) Προσωρινά μη διαθέσιμα στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 2000-2010

8.8. Τεχνικές Υποδομές

8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται σχετικά απομονωμένη και σε απόσταση από τους κύριους μεταφορικούς άξονες, αυτοκινητόδρομους και σιδηρόδρομο, ο οποίος σε κάθε περίπτωση είναι ανενεργός στο δίκτυο της Πελοποννήσου.

Ο Αυτοκινητόδρομος Τρίπολης Καλαμάτας απέχει περίπου 60 χιλιόμετρα, απόσταση Μεθώνης – Μεσσήνης, και στην ίδια απόσταση εντοπίζεται και το διεθνές αεροδρόμιο της Καλαμάτας.

Το κύριο οδικό δίκτυο της περιοχής κατατάχθηκε σε κατηγορίες σύμφωνα με το ΒΔ/6-2-56 (ΦΕΚ-47/Α/8-2-56) όπως τροποποιήθηκε με την απόφαση -ΔΜΕΟ/ε/Ο/266/95 (ΦΕΚ-293/Β/17-4-95) και αποτελείται από:

- τμήμα της Εθνικής Οδού ΕΟ 9, Πύργου- Μεθώνης, (δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο)
- τμήμα της Εθνικής Οδού ΕΟ 82 "Σπάρτη - Καλαμάτα - Μεσσήνη - Βελίκα - Χατζή - Πύλος" (δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο)
- τον Επαρχιακό Δρόμο με αρ.13: "Μεθώνη - Ευαγγελισμός - Φοινικούς - Καπλάνι - Υάμεια - Ακριτοχώρι - Φαλάνθη - Πετράδες - Κορώνη)" (Πρωτεύον επαρχιακό δίκτυο)
- την επαρχιακή οδό Πύλου – Αγ. Ανδρέα, (Δευτερεύον επαρχιακό δίκτυο)
- την επαρχιακή οδό Μεθώνης –Φολανθής, (Δευτερεύον επαρχιακό δίκτυο)
- την τοπική οδό Χωματάδα – Ευαγγελισμός,
- την τοπική οδό Φοινίκη – Εξοχικό.

Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει πλήθος αγροτικών οδών – στην πλειοψηφία τους προσπελάσιμων – για την επικοινωνία μεταξύ οικισμών και αγροτεμαχίων.

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

8.8.2.1. Διαχείριση στερεών απορριμμάτων

Αρχή Σχεδιασμού του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.)ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου είναι ο Περιφερειακός Σύνδεσμος Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) Περιφέρειας Πελοποννήσου. Το ΠΕ.Σ.Δ.Α. εκπονήθηκε το 2004, τροποποιήθηκε αρχικά το 2010 και επικαιροποιήθηκε προσφάτως, το 2016. Συγκεκριμένα με την .63935/30.12.2016 ΚΥΑ εγκρίθηκε η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του σχεδίου «Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου».

Το Σχέδιο αφορά την 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.

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. Το ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου αποτελεί σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των παραγομένων στην Περιφέρεια αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν.4042/2012, προσδιορίζει δε τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ, και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα τα οποία προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: την πρόληψη παραγωγής, την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, κάθε άλλου είδους ανάκτηση όπως ανάκτηση ενέργειας, και την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας. Το Σχέδιο περιλαμβάνει επίσης το Σχέδιο Πρόληψης για τη Δημιουργία Αποβλήτων.

Σύμφωνα με τον ΠΕ.Σ.Δ.Α. η Περιφέρεια χωρίζεται σε τρεις διαχειριστικές ενότητες σε καθεμία από τις οποίες λαμβάνει χώρα ολοκληρωμένη διαχείριση. Ο Νομός Μεσσηνίας ανήκει στη 2η Διαχειριστική Ενότητα μαζί με τους Δήμους Μεγαλόπολης και Γορτυνίας του Νομού Αρκαδίας. Για την επίτευξη των στόχων του ΠΕ.Σ.Δ.Α. απαιτείται η ανάπτυξη σημαντικού μεγέθους τεχνικών υποδομών. Συγκεκριμένα στη 2η Διαχειριστική Ενότητα προβλέπεται το σταδιακό κλείσιμο και η αποκατάσταση όλων των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.). Επίσης, προβλέπεται ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής

Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) και τρεις Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (Σ.Μ.Α.) (Δ. Πύλου – Νέστορος, Δ. Καλαμάτας, Δ. Γορτυνίας). Αναπτύσσονται στοχευμένα προγράμματα Διαλογής στην Πηγή υλικών συσκευασίας / οργανικού κλάσματος των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων καθώς και δίκτυο Πράσινων Σημείων, το οποίο θα δέχεται ανακυκλώσιμα υλικά και απόβλητα που δε συλλέγονται με τον κλασικό τρόπο αποκομιδής.

Οι 3 πρώην Χ.Α.Δ.Α. του Δήμου Πύλου-Νέστορος πρόκειται να αποκατασταθούν από την Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Ο Δήμος Πύλου - Νέστορος συμμετέχει στον ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ (ΕΣΔΙΣΑ/ΦΟΣΔΑ), για τη συνολική διαχείριση των απορριμμάτων σκουπιδιών της Π.Ε. Μεσσηνίας.

Η διαχείριση των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής γίνεται από υπηρεσίες του Δήμου Πύλου-Νέστορος, με απορριμματοφόρα οχήματα τα οποία μεταφέρουν και αποθέτουν τα απορρίμματα, στην περιοχή Αγ. Νικόλαος της Δ.Ε. Πύλου όπου λειτουργεί δεματοποιητής.

8.8.2.2. Αποχέτευση υγρών αποβλήτων - Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

Ο Δήμος Πύλου Νέστορος διαθέτει σε λειτουργία 2 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, οι οποίες λειτουργούν από τα μέσα του 2009:

- Ε.Ε.Λ. Πύλου, δυναμικότητας 14.000 κατοίκων
- Ε.Ε.Λ. Μεθώνης, δυναμικότητας 7.500 κατοίκων

Από το σύνολο των οικισμών του Δήμου, μόνον οι τρεις μεγαλύτεροι οικισμοί στην Πύλος, Μεθώνη και Φοινικούντα, διαθέτουν δίκτυα αποχέτευσης και τροφοδοτούν τις προαναφερθείσες ΕΕΛ.

Τα λύματα των οικισμών αυτών μέσω αντίστοιχων δικτύων οδηγούνται στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων. Στα σχέδια ΑΠ-2 της παρούσας, παρουσιάζεται η όδευση του υφιστάμενου ΚΑΑ από Φοινικούντα προς Μεθώνη και ΚΕΛ Μεθώνης, καθώς και το μελετημένο αλλά όχι ακόμη κατασκευασμένο των συλλεκτήριων αγωγών που αφορούν στους οικισμούς Φοινίκης, Καμαρίων και Ευαγγελισμού.

Η Κορώνη, η Χώρα και οι Τ.Κ. Μεσοχωρίου, Βασιλιτσίου και Χρυσοκελλαριάς διαθέτουν παντοροϊκό δίκτυο αποχέτευσης. Όλοι οι υπόλοιποι οικισμοί διαθέτουν αποχέτευση με στεγανούς βόθρους.

Αναλυτικότερα η Δ.Ε. Μεθώνης διαθέτει οργανωμένο δίκτυο αποχέτευσης, το οποίο καλύπτει το 60% περίπου του οικισμού της Μεθώνης και το 80% περίπου του οικισμού της Φοινικούντας. Τα υπόλοιπα τμήματα των δυο οικισμών, καθώς και οι υπόλοιποι οικισμοί της Δ.Ε. Μεθώνης διαθέτουν στεγανούς βόθρους.

Το εσωτερικό δίκτυο της Μεθώνης ανέρχεται σε 6.700 μέτρα και καλύπτονται οι δυο κεντρικοί δρόμοι, η παραλιακή ζώνη και περιμετρικοί δρόμοι πλησίον των κεντρικών.

8.8.3. Ύδρευση - Πηγές - Δίκτυα

8.8.3.1. Πηγές Ύδρευσης

Σύμφωνα με τα στοιχεία της γεωλογικής μελέτης, σχέδιο ΓΜ-1, στο νότιο τμήμα της λεκάνης απορροής καταγράφηκαν τα παρακάτω υδροσημεία:

Βόρειο τμήμα της λεκάνης απορροής

Στην περιοχή αυτή, εντοπίστηκαν τα υδροσημεία με κωδικό ΥΔΡ-Π3 έως ΥΔΡ-Π6, τα οποία -στο σύνολό τους-, είναι πηγές. Ειδικότερα:

- **ΥΔΡ-Π3:** Πηγή σημαντικής παροχής. Μαζί με τα υδροσημεία 4, 5 και 6, αποτελούν ένα ενιαίο μέτωπο πηγών μέσω των οποίων εκφορτίζεται ο κύριος όγκος των κροκαλοπαγών.

- **ΥΔΡ-Π4:** Πηγές Κάτω Αμπελόκηποι, πρόκειται για πηγές σημαντικής παροχής οι οποίες εντοπίζονται στην επαφή κροκαλοπαγών και πλειστοκαινικών αποθέσεων. Τα κροκαλοπαγή είναι ορατά στα υφιστάμενα πρηνή. Από τις πηγές αυτές, υδρεύονταν παλαιότερα, οι οικισμοί Καλλιθέας, Αραπόλακα, Χωματάδα, Περιβολάκιο, Πήδασος, Κυνηγός και άλλα.
- **ΥΔΡ-Π5:** Πηγή μικρής παροχής, σε κροκαλοπαγή με ψαμμιτικό συνδεδετικό ιστό.
- **ΥΔΡ-Π6:** Πηγή μικρής παροχής, εμφανίζεται εντός των υλικών του χαλαρού επιφανειακού καλύμματος. Δεν διακρίνονται κροκαλοπαγή. Το γεγονός ότι, αυτά βρίσκονται στην, προς Δυτικά νοητή επέκταση του μετώπου των υδροσημείων 4 και 5, συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι τροφοδοτείται από τον ίδιο μηχανισμό.

ii) Κεντρικό τμήμα της λεκάνης απορροής

Στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης απορροής καταγράφηκε η θέση της υδρογεώτρησης ΥΔΡ-Γ1 η οποία αποτελεί την κύρια πηγή ύδρευσης των οικισμών Καλλιθέας, Αμπελάκια, Χωματάδα, και άλλα. Σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες, το βάθος της υπόψη γεώτρησης (κωδικός ΓΜ-18 / ΙΓΜΕ) είναι της τάξης των 80 έως 100 m. Στα πρηνή εκσκαφής της εργοταξιακής προσπέλασης προς τη θέση της γεώτρησης, συναντώνται φλυσικοί σχηματισμοί ανορθωμένοι καθώς και διάσπαρτοι ογκόλιθοι κροκαλοπαγών.

Σύμφωνα πάντα με προφορικές πληροφορίες, περί τα 10 έως 15 m χαμηλότερα, υπάρχει και δεύτερη πηγή, μικρής παροχής, η οποία δεν υδρομαστεύεται.

iii) Στο νότιο τμήμα της λεκάνης απορροής καταγράφηκαν τα παρακάτω υδροσημεία:

- **ΥΔΡ-Π1: Πηγές Μύλου Βλάση** ή πηγές Λαχανάδας σημαντικής παροχής. Οι πηγές αυτές βρίσκονται στο υψόμετρο +99,60 m και εμφανίζονται μέσα από **κροκαλοπαγή** με ψαμμιτικό συνδεδετικό ιστό. Σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες από το αρμόδιο τμήμα του Δήμου Πύλου - Μεθώνης, η παροχή της πηγής (σύμφωνα με μελέτη του 1965) είναι της τάξης των 490 m³ το μήνα Ιούλιο και 691 m³ το μήνα Μάιο (παροχή ανά 1 ώρα). Σύμφωνα πάντα με τις ίδιες πληροφορίες, η πηγή χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Λαχανάδας αλλά και για άρδευση.
- **ΥΔΡ-Π2: Θέση αντλιοστασίου** το οποίο παίρνει νερό από πηγές. Χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών Βλασαίικα, Μηλίτσα. Το ρέμα όπου έχει κατασκευαστεί το αντλιοστάσιο ονομάζεται Κρυόβρυση ή Κρυόρεμα. Στα πρηνή εκσκαφής των προσπελάσεων αλλά και των φυσικών πρηνών συναντώνται μεγάλοι ογκόλιθοι κροκαλοπαγών.
- **ΥΔΡ-Γ2: Ιδιωτική υδρογεώτρηση**, πολύ μικρής παροχής. Διατρήθηκε, σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες, εντός των πλειοκαινικών αποθέσεων.

Επισημαίνεται ότι τα υδροσημεία ΥΔΡ-Π1 και ΥΔΡ-Π2, εντοπίζονται μέσα στη λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος Μιναγιώτικο. (σχέδιο ΓΜ-1)

8.8.3.2 Ύδρευση

Στους περισσότερους οικισμούς η ύδρευση πραγματοποιείται μέσω πηγών και γεωτρήσεων. Παρότι η ποιότητα του νερού είναι καλή, γίνονται συγκεκριμένες προσπάθειες από τον Δήμο, αφενός για την βέλτιστη λειτουργία του δικτύου με περιορισμό των απωλειών και αφετέρου για τον ορθολογισμό της χρήσης του πόσιμου νερού (περιορισμός της άρδευσης) αλλά και την κάλυψη της ιδιαίτερα μεγάλης ζήτησης της παραλιακής ζώνης (κυρίως Μεθώνης – Φοινικούντας), κατά την τουριστική περίοδο. Καταβάλλονται προσπάθειες τόσο σε διαχειριστικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο διασύνδεσης δικτύων και πηγών μεταξύ των πρώην δήμων και νυν ΔΕ και αύξησης των διαθέσιμων ποσοτήτων με νέες γεωτρήσεις στην περιοχή κυρίως των Κάτω Αμπελόκηπων. Στη συνέχεια παρατίθενται αναλυτικότερα στοιχεία για τις δημοτικές ενότητες των οποίων εκτάσεις εμπίπτουν στην εξεταζόμενη περιοχή των έργων.

Ύδρευση Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης

Οι συνθήκες ύδρευσης των οικισμών της Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης είναι γενικά ικανοποιητικές. Όλοι οι οικισμοί διαθέτουν δίκτυο ύδρευσης και υδρεύονται κυρίως από πηγές και γεωτρήσεις. Το δίκτυο ύδρευσης καλύπτει το σύνολο των δημοτικών διαμερισμάτων της Δ.Ε. Μεθώνης. Επίσης, έχουν ανορυχθεί γεωτρήσεις για την ύδρευση κάποιων απομακρυσμένων οικισμών. Σε κάποιες περιπτώσεις, ιδιαίτερα σε μεμονωμένες κατοικίες εκτός ορίων οικισμών έχουν ανορυχθεί ιδιωτικές γεωτρήσεις για την πλήρη κάλυψη των αναγκών τους σε νερό ύδρευσης.

Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Ε. Μεθώνης αφορά περίπου 3.000 υδρόμετρα και το συνολικό μήκος των αγωγών ξεπερνάει τα 200.000 μέτρα.

Το νερό προέρχεται από δώδεκα (12) γεωτρήσεις, οι οποίες βρίσκονται στις περιοχές των τοπικών κοινοτήτων της Δ.Ε. Μεθώνης και από πηγές της Τ.Κ. Αμπελοκήπων, η οποία τροφοδοτεί τμήμα της Μεθώνης και τους οικισμούς Ευαγγελισμό, Καμάρια και Φοινίκη και της Τ.Κ. Λαχανάδας που τροφοδοτεί τους οικισμούς Λαχανάδα και Φοινικούντα. Στα σχέδια ΑΠ-1 και ΑΠ-2 της παρούσας, έχει αποτυπωθεί το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης στην περιοχή των έργων.

Στην περιοχή του έργου και ιδιαίτερα στην θέση κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα, εντοπίζεται και η εγκατάσταση (πηγές και δεξαμενή Υδροληψίας) υδροδότησης του οικισμού Λαχανάδας και Φοινικούντας. Σύμφωνα με πληροφορίες του Δήμου Μεθώνης, και της τεχνικής Έκθεσης της ΤΥΔΚ Μεσσηνίας του 1967, «...η κοινότητα προέβη στην αγορά των υδάτων της πηγής Μύλου Βλάσση»..., Οι εγκαταστάσεις αυτές αναπτύχθηκαν επί εκτάσεως 2,5 περίπου στρ, αγορασμένης επίσης από την Κοινότητα Λαχανάδας. Η πηγή σύμφωνα με την ΤΕ της ΤΥΔΚ, έδινε παροχή 590 μ³ ανά 24ωρο ή 25 μ³ ανά ώρα.

Σύμφωνα με πληροφορίες του Δήμου Μεθώνης, με εργασίες που έγιναν το 1985, βελτιώθηκε η υδρομάστευση των πηγών και σήμερα η παροχή ανέρχεται σε 50-55 κυβικά μέτρα ανά ώρα καλύπτοντας περίπου το 50% των αναγκών του οικισμού της Φοινικούντας.

Οι πηγές και εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται σε έκταση του Δήμου Μεσσηνίας, καταγράφονται ως πηγές στην ενότητα **8.8.3.1. Πηγές Ύδρευσης** και συμβάλλουν στο δίκτυο με την προαναφερόμενη παροχή, ποσότητα κρίσιμη ιδιαίτερα για την καλοκαιρινή περίοδο. Από την ποσότητα αυτή η υπερχειλίση οδηγείται σε δεξαμενή για άρδευση, ενώ η υπερχειλίση αυτής υδροδοτεί και τον οικισμό της Φοινικούντας.

Οι εγκαταστάσεις αυτές σημειώνονται στα σχέδια ΓΜ-1, ΓΟ-4, και στις φωτογραφίες Φ. 4 της παρούσας.

Οι πηγές αυτές και οι εγκαταστάσεις υδροδότησης θα βρεθούν εντός της λεκάνης κατάκλυσης και θα απαιτηθεί η αντικατάστασή τους από άλλη πηγή υδροδότησης.

Ύδρευση Δημοτικής Ενότητας Πύλου

Η Δ.Ε.Υ.Α.Π. είναι αρμόδια για την ύδρευση της Δημοτικής Ενότητας Πύλου. Το νερό του δικτύου της Δ.Ε.Υ.Α.Π. προέρχεται κυρίως από πηγές και γεωτρήσεις. Σε περιόδους αιχμής το σύστημα ενισχύεται από πέντε γεωτρήσεις.

Οι πελάτες της ύδρευσης ανέρχονται σε 5.500 ενώ το μήκος των αγωγών ύδρευσης φθάνει τα 145.000 μέτρα. Το νερό είναι κατάλληλο σαν πόσιμο και η ποιότητα του ελέγχεται τακτικά από την Δ.Ε.Υ.Α.Π., ενώ η ετήσια παροχή νερού από τη ΔΕΥΑΠ στους πελάτες της φθάνει τα 450.000. κυβικά μέτρα.

Το δίκτυο της ΔΕΥΑΠ περιλαμβάνει δυο κεντρικά δίκτυα που επεκτείνονται από πηγές Κουμπέ Χανδρινού έως Πύλο και από πηγές Αμπελοκήπων έως Τ.Κ. Μεσοχωρίου. Η φυσικοχημική και μικροβιολογική

ποιότητα του νερού των πηγών και των γεωτρήσεων που υδρεύουν το δίκτυο 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 θεσμοθετημένα επίπεδα και με πολύ καλή μικροβιολογική ποιότητα.

Η απολύμανση του νερού για προληπτικούς και μόνο λόγους, γίνεται συνεχώς με χλωρίωση στις γεωτρήσεις και στις δεξαμενές με αποτέλεσμα το νερό στο δίκτυο να μην παρουσιάζει μικροβιολογική επιβάρυνση.

Εκτός από τον τακτικό έλεγχο του υπολειμματικού χλωρίου στο δίκτυο που διενεργεί η υπηρεσία της ΔΕΥΑΠ γίνεται και τακτικός μικροβιολογικός και χημικός έλεγχος από διαπιστευμένο εργαστήριο.

Η βελτίωση του δικτύου ύδρευσης της ΔΕΥΑΠ περιλαμβάνει σημαντικά έργα, όπως η επέκταση του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Πύλου και η αντικατάσταση εσωτερικών δικτύων σε τοπικές κοινότητες, τα οποία είναι ενταγμένα στο πρόγραμμα του Ε.Σ.Π.Α. Συγκεκριμένα υπάρχουν μελέτες για την αντικατάσταση αγωγού ύδρευσης από Τ.Κ. Αμπελοκήπων έως Κυνηγού, Μεσοχωρίου και Περιβολάκια. Επίσης αυτό το διάστημα πραγματοποιούνται εργασίες αντικατάστασης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Τ.Κ. Καλλιθέας.

Ύδρευση Κοινότητας Μηλίσας, Δήμου Μεσσήνης

Στην περιοχή του έργου και ιδιαίτερα στην θέση κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα, εμπίπτουν και εκτάσεις που σήμερα ανήκουν στον Δήμο Μεσσήνης και την κοινότητα Μηλίσας. Στις εκτάσεις αυτές όπως προαναφέρεται στην ενότητα 8.8.3.1. **Πηγές Ύδρευσης**, εντοπίζονται πηγές και εγκαταστάσεις οι οποίες τροφοδοτούν το σύστημα ύδρευσης της Μηλίσας και λοιπών οικισμών. Οι εγκαταστάσεις αυτές υπάγονται στην αρμοδιότητα της ΔΕΥΑ Μεσσήνης και συμβάλλουν στο δίκτυο με παροχή της τάξης των 10 κυβικών ανά ώρα, ποσότητα κρίσιμη ιδιαίτερα για την καλοκαιρινή περίοδο. Οι εγκαταστάσεις αυτές σημειώνονται στο σχέδιο ΓΜ-1, ΓΟ-4 και στις φωτογραφίες Φ. 5 και Φ. 6 της παρούσας. Λίγα μέτρα κατάντη των εγκαταστάσεων ύδρευσης, εντοπίζεται δεξαμενή για αγροτική χρήση, η οποία τροφοδοτείται από την υπερχειλίση των εγκαταστάσεων ύδρευσης.

Οι πηγές αυτές και οι εγκαταστάσεις υδροδότησης θα βρεθούν εντός της λεκάνης κατάκλυσης και θα απαιτηθεί η αντικατάστασή τους από άλλη πηγή υδροδότησης.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης διερευνήθηκε η υποδομή της ύδρευσης για να ληφθεί υπόψη από το στάδιο του σχεδιασμού των εξεταζόμενων έργων.

Στα σχέδια ΓΟ-1 έως ΓΟ-8, παρουσιάζονται για τις θέσεις των έργων, οι πηγές, τα αντλιοστάσια αλλά και οι οδεύσεις των βασικών αγωγών ύδρευσης.

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

8.9.1.1. Στοιχεία από το ΣΔ Υδάτων για το ΥΔ 01

Από το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων είχε προταθεί η προσθήκη σταθμού εποπτικής παρακολούθησης σε ποταμούς (για ΥΣ τα οποία δεν είναι σε κίνδυνο), με κωδικό αριθμό ΥΣ GR0132R000500004N, Μιναγιώτικο ρέμα, ως ευρισκόμενο σε προστατευόμενη φυσική περιοχή, την GR2550003. Ο σταθμός αυτός

περιλήφθηκε και στο προταθέν αναμορφωμένο δίκτυο παρακολούθησης του σχεδίου ΔΥ, στον οποίο η κατάστασή του αναφέρεται ως άγνωστη.

Στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων, διευκρινίζεται η ταυτότητα του σταθμού ο οποίος αφορά στο υδατικό σύστημα του όρμου Μεθώνης, και όχι στο ποτάμιο του ρέματος Μιναγιώτικου.

Στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών της Χώρας σύμφωνα με το Άρθρο 14 (γ) της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ), στα σχετικά κείμενα του υδατικού διαμερίσματος **δεν γίνεται αναφορά στον συγκεκριμένο σταθμό ή σε άλλον στην περιοχή μελέτης**. Παρατίθεται στη συνέχεια η σχετική αναφορά καθώς και ο χάρτης των σταθμών παρακολούθησης ποταμών.

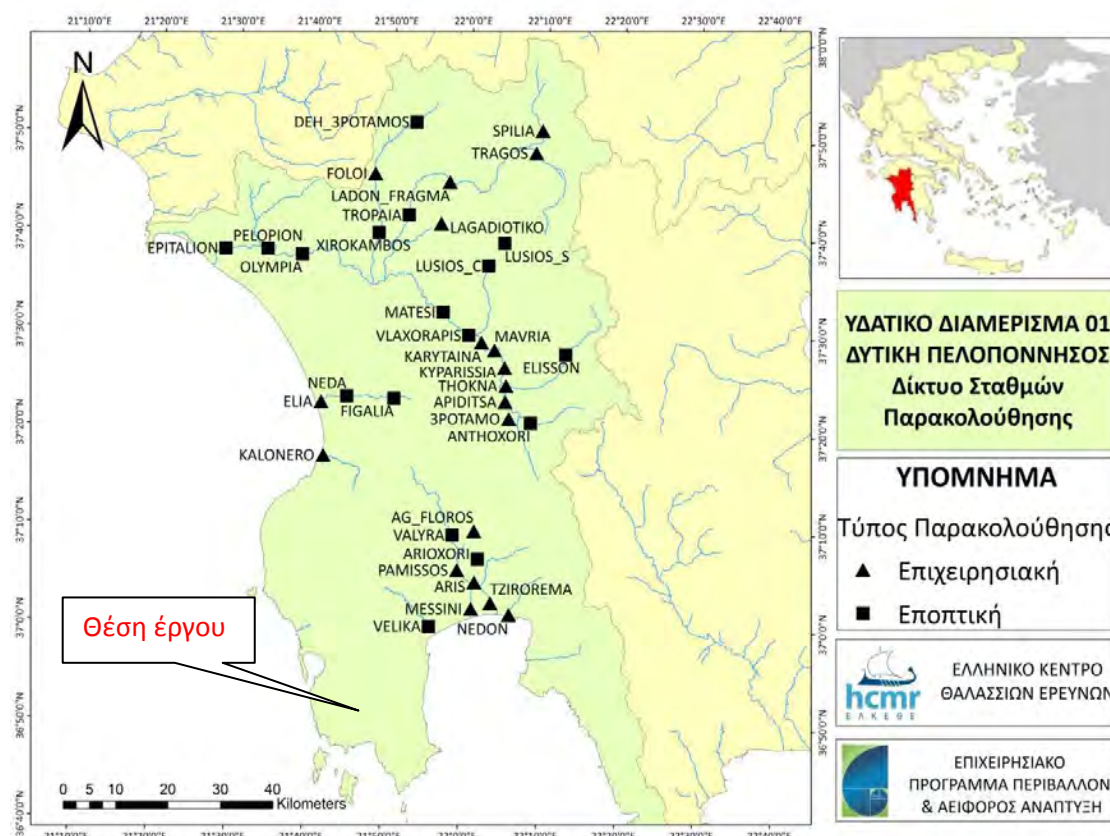
Αποτελέσματα για το ΥΔ δυτικής Πελοποννήσου (ΕΙ01)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (01) περιλαμβάνει 36 σταθμούς, εκ των οποίων οι 17 είναι εποπτικοί και οι 19 επιχειρησιακοί.

Η φυσικοχημική ποιότητα κατά την περίοδο 2012-14 βάσει των συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων και του διαλυμένου οξυγόνου κυμάνθηκε από Κακή έως Υψηλή. Σε ποσοστό 70%, στους σταθμούς του Υδατικού Διαμερίσματος η φυσικοχημική ποιότητα κυμάνθηκε από Καλή έως Υψηλή. 8% των σταθμών δειγματοληψίας εμφάνισε διακύμανση της ποιότητας από Ελλιπή έως Μέτρια (3ΠΟΤΑΜΟ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ, ΤΗΟΚΝΑ) και ένα ποσοστό 5% (ΜΑΤΕΣΙ, ΒΛΑΧΟΡΑΡΙΣ) εμφάνισε Μέτρια ποιότητα σε όλες τις εποχές δειγματοληψίας. Επιπλέον 8% των σταθμών εμφάνισε διακύμανση της φυσικοχημικής ποιότητας από Ελλιπής έως και Καλή (ΑΡΙΔΙΤΣΑ, ΚΑΡΥΤΑΙΝΑ, ΤΖΙΡΟΡΕΜΑ).

Η βιολογική ποιότητα με βάση τα βενθικά μακροασπόνδυλα κατά την περίοδο 2012-2014 κυμάνθηκε από Ελλιπής έως Υψηλή. 37,5% των σταθμών παρουσίασε Καλή έως Υψηλή ποιότητα (ΑΝΘΟΧΟΡΙ, ΕΛΙΣΣΟΝ, ΦΙΓΑΛΙΑ, ΠΕΛΟΠΙΟΝ, ΕΠΙΤΑΛΙΟΝ, ΦΟΛΟΙ, ΛΑΔΟΝ_ΦΡΑΓΜΑ, ΛΥΣΙΟΣ_C, ΣΠΙΛΙΑ, ΤΡΑΓΟΣ, ΔΕΗ_3ΠΟΤΑΜΟΣ, ΛΥΣΙΟΣ_S). 6,25% των σταθμών (ΝΕΔΟΝ, ΑΡΙΣ) παρουσίασε Ελλιπή έως Μέτρια ποιότητα, 6,25% παρουσίασε Μέτρια ποιότητα σε όλες τις εποχές δειγματοληψίας και σε 50% των σταθμών (ΤΗΟΚΝΑ, ΤΡΟΠΑΙΑ, 3ΠΟΤΑΜΟ, ΑΡΙΔΙΤΣΑ, ΑΡΙΟΧΟΡΙ, ΕΛΙΑ, ΚΑΛΟΝΕΡΟ, ΚΑΡΥΤΑΙΝΑ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ, ΛΑΓΑΔΙΟΤΙΚΟ, ΜΕΣΣΙΝΙ, ΝΕΔΑ, ΟΛΥΜΠΙΑ, ΠΑΜΙΣΣΟΣ, ΤΖΙΡΟΡΕΜΑ, ΑΓ_ΦΛΟΡΟΣ, ΜΑΥΡΙΑ) η ποιότητα κυμάνθηκε από Ελλιπής έως Καλή. Τέλος, ένας σταθμός (ΜΑΤΕΣΙ) ήταν ξερός στις περιόδους που πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία.

Όσον αφορά στην εκτίμηση της υδρομορφολογικής ποιότητας βάσει του HMS, από τους σταθμούς του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου που ελέγχθηκαν, 40% παρουσίασαν Καλή έως Υψηλή ποιότητα και 60% Μέτρια ή κατώτερη. Συγκεκριμένα, 19% παρουσίασαν Υψηλή υδρομορφολογική ποιότητα (ΕΛΙΣΣΟΝ, ΦΟΛΟΙ, ΛΑΔΟΝ_ΦΡΑΓΜΑ, ΜΑΤΕΣΙ, ΜΑΥΡΙΑ, ΤΡΟΠΑΙΑ), 21% Καλή υδρομορφολογική ποιότητα (ΑΡΙΣ, ΕΠΙΤΑΛΙΟΝ, ΦΙΓΑΛΙΑ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ, ΛΥΣΙΟΣ_S, ΠΕΛΟΠΙΟΝ, ΒΑΛΥΡΑ), 36% Μέτρια υδρομορφολογική ποιότητα (ΑΝΘΟΧΟΡΙ, ΑΡΙΟΧΟΡΙ, ΕΛΙΑ, ΚΑΛΟΝΕΡΟ, ΛΑΓΑΔΙΟΤΙΚΟ, ΛΥΣΙΟΣ_C, ΝΕΔΑ, ΟΛΥΜΠΙΑ, ΤΡΑΓΟΣ, ΒΕΛΙΚΑ, ΧΙΡΟΚΑΜΒΟΣ), 19% Ελλιπή υδρομορφολογική ποιότητα (3ΠΟΤΑΜΟ, ΔΕΗ_3ΠΟΤΑΜΟΣ, ΜΕΣΣΙΝΙ, ΣΠΙΛΙΑ, ΤΗΟΚΝΑ, ΤΖΙΡΟΡΕΜΑ) και 6% Κακή υδρομορφολογική ποιότητα (ΑΓ_ΦΛΟΡΟΣ, ΠΑΜΙΣΣΟΣ).



Σχήμα 8.25: Χάρτης σταθμών παρακολούθησης ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (01).»

Κατάσταση Υπογείων Υδατικών Συστημάτων για το ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΙ01)

Σύμφωνα με την αξιολόγηση του υπόγειου Υδατικού συστήματος Μεθώνης, GR0100120,

- σχετικά με τα μεγαλύτερα προβλήματα στην ποσοτική ή/και ποσοτική τους κατάσταση, λόγω ανθρωπογενών πιέσεων, για το εν λόγω σύστημα καταγράφονται στις πιέσεις – χρήσεις «τοπικές επιβαρύνσεις λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων, και η κατάστασή του αναφέρεται ως Καλή.
- σχετικά με τις αντλήσεις υπογείων υδάτων και φαινόμενα υπερεκμετάλλευσης, για το σύστημα Μεθώνης, καταγράφεται Μέση Ετήσια Απόληψη $1,5 * 10^6 \text{ m}^3$ και η Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος χαρακτηρίζεται ως καλή .
- Τέλος το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθώνης, δεν αναφέρεται μεταξύ αυτών που παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα ρύπανσης.

Εκτίμηση ποιοτικής κατάστασης

Στα πλαίσια της μελέτης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ, καταγράφηκε για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα, η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση του και οι υπάρχουσες τάσεις ρύπανσης ή πτώσης στάθμης λόγω υπεραντλήσεων.

Για το ΥΥΣ Μεθώνης, η εκτίμηση ποιοτικής κατάστασης ΥΥΣ ποσοτικής – χημικής κατάστασης είναι η ακόλουθη:

- Ποσοτική κατάσταση: Καλή

- Χημική κατάσταση: Καλή
- Τάση Πτώση στάθμης: Όχι
- Τάση αύξησης ρύπων: Όχι
- Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων: Fe

8.9.1.2. Βιομηχανικά απόβλητα

Στην περιοχή του έργου δεν έχουν αναφερθεί αξιόλογες συγκεκριμένες πηγές ρύπανσης. Λόγω της αυξημένης αγροτικής δραστηριότητας και συγκεκριμένα της καλλιέργειας της ελιάς, καταγράφονται στην περιοχή αρκετά, μικρού μεγέθους, ελαιοτριβεία τα οποία λειτουργούν με συγκεκριμένο αδειοδοτικό πλαίσιο και Περιβαλλοντικούς όρους χωρίς να αναφέρεται ρύπανση από την λειτουργία τους.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΑΟΚ της ΠΕ Μεσσηνίας στην περιοχή των έργων καταγράφονται 9 ελαιοτριβεία ως ακολούθως:

- Στην Καλλιθέα 4
- Στην Φοινικούντα 2
- Στην Πήδασο 1
- Στην Χωματάδα 1
- Στην Μηλίτσα 1

8.9.1.3. Υγρά απόβλητα - απορρίμματα

Όπως προαναφέρεται στην ενότητα 8.8.2., στην περιοχή των έργων, στους μεγάλους οικισμούς υπάρχει σύστημα συλλογής και επεξεργασίας αστικών λυμάτων, με αποτέλεσμα να μην καταγράφεται αξιόλογη ρύπανση από αυτούς. Οι μικρότεροι οικισμοί που δεν έχουν δίκτυο αποχέτευσης, δεν αποτελούν αξιόλογες συγκεντρώσεις και δεν έχουν καταγραφεί συμβάντα ρύπανσης.

Ως προς τα στερεά απορρίμματα, γίνεται κεντρική συλλογή και διαχείριση από τους δήμους και δεν εντοπίζονται εστίες ρύπανσης.

8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

8.9.2.1. Λατομικές Ζώνες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Περιφερειακής ενότητας Μεσσηνίας, έχουν ορισθεί οι παρακάτω λατομικές περιοχές στον νομό.

Πίνακας 8.27, Λατομικές ζώνες νομού Μεσσηνίας

Λατομική περιοχή			
	Θέση	Έκταση	ΦΕΚ
1	Κοκκινόβραχος, της ΔΕ Θουρείας, Δήμου Καλαμάτας	4,286	690B'/30-11-83 231B'/22-4-88
2	Αγκινάρα της ΔΕ Φιλιατρών, του Δήμου Τριφυλίας	484	690B'/30-11-83 231B'/22-4-88
3	Τσούκα της ΔΕ Γαργαλιάνων του Δήμου Τριφυλίας	339	690B'/30-11-83
4	Κοτρωνιά, της ΔΕ Θουρείας του Δήμου Καλαμάτας	578	80 Δ'/6-3-2007
5	Προσήλια της ΔΕ Θουρείας του Δήμου Καλαμάτας	283	80 Δ'/6-3-2007

Όλες οι προαναφερόμενες περιοχές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τη θέση του έργου και δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν υλικά από αυτές.

Δεν υπάρχει κάποια άλλη περιοχή πλησιέστερα στο έργο και αναζητήθηκαν κατάλληλες θέσεις όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.4 της παρούσας, καθότι θεωρούνται συνοδά και υποστηρικτικά έργα του κύριου.

8.9.2.2. Γεωργική γη

Η ευρύτερη περιοχή αναφοράς της παρούσας μελέτης, περιλαμβάνει κυρίως εκτάσεις του δήμου Μεθώνης οι οποίες χαρακτηρίζονται από δυο κατηγορίες δραστηριοτήτων, την αγροτική και την τουριστική. Η τουριστική δραστηριότητα, ενεργεί ανταγωνιστικά σε εκτατικό επίπεδο, προς την γεωργική, καθότι αναζητά διαρκώς εδαφικές εκτάσεις για την χωροθέτηση νέων τουριστικών εγκαταστάσεων και κατοικιών. Η ζήτηση αυτή συνιστά σημαντική πίεση στην γεωργική γη, και δραστηριότητα εν γένει, καθότι αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική και αποδοτική οικονομική συναλλαγή. Η τάση αυτή έχει ληφθεί υπόψη και κατά την σύνταξη του ΣΧΟΟΑΠ και έχουν προβλεφθεί σχετικές επεκτάσεις οικισμών. Το γεγονός αυτό δεν φαίνεται ικανό να συγκρατήσει και να κατευθύνει τις πιέσεις αυτές στην εντός οικισμών δόμηση, αλλά συνεχίζει να εκδηλώνεται στην εκτός σχεδίου περιοχή, αφού η τιμή της γεωργικής γης ανά στρέμμα, η οποία υπολογίζεται ανάλογα με την πρόσοδο της γεωργίας είναι χαμηλή.

Εκτιμάται από τη φύση τους τα μελετώμενα έργα, τα οποία, όταν λειτουργήσουν, αναμένεται να πολλαπλασιάσουν την γεωργική πρόσοδο θα αποτελέσουν παράγοντα περιορισμού και ανάσχεσης αυτής της πίεσης, καθότι αφενός θα αυξηθεί η τιμή και αφετέρου η αυξημένη πρόσοδος της γεωργικής δραστηριότητας θα αποτελεί από μόνη της κίνητρο για την άσκησή της (αφού οι γεωργοί θα έχουν καλό εισόδημα).

Στην περιοχή του πρώην δήμου Μεθώνης, κατά την εκπόνηση του ΣΧΟΟΑΠ, βόρεια του οικισμού της Μεθώνης και πλησίον αυτού, αλλά σε μεγάλη απόσταση από τα εξεταζόμενα έργα, προσδιορίστηκε έκταση ως Γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας. Εκτός αυτής της έκτασης στην περιοχή των έργων δεν καταγράφεται άλλη χαρακτηρισμένη ζώνη.

Επίσης λόγω της κυριαρχίας της ελαιοκαλλιέργειας, η οποία καλλιεργείται εκτατικά και όχι εντατικά δεν καταγράφονται ισχυρές πιέσεις στο περιβάλλον.

8.9.2.3. Άρδευση

Γενικά όπως προαναφέρθηκε, η γεωργική δραστηριότητα είναι εκτατικής μορφής. Στην υφιστάμενη κατάσταση η άρδευση είναι περιορισμένη και πραγματοποιείται με άντληση από γεωτρήσεις. Οι γεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται είναι ιδιωτικές. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΑΟΚ Μεσσηνίας στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν 89 δηλωμένες γεωτρήσεις, και η κατανομή τους στα δημοτικά διαμερίσματα παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.28: Γεωτρήσεις ανά Δημοτικό Διαμέρισμα

Δημοτικό Διαμέρισμα	Γεωτρήσεις
Ευαγγελισμός	20
Λαχανάδα	1
Μεθώνη	27
Φοινίκη	8
Φοινικούντα	21

Μηλίτσα	1
Καλλιθέα	2
Πήδασος	5
Χωματάδα	4
Σύνολο	89

Πηγή: ΔΑΟΚ Μεσσηνίας

Η παροχή των γεωτρήσεων δεν είναι ομοιογενής και διαφοροποιείται ανάλογα με την περιοχή. Οι εκμεταλλεύσιμες παροχές κυμαίνονται μεταξύ 5 – 40 m³/ώρα.

Στην περιοχή μελέτης ο κυρίαρχος τρόπος άρδευσης είναι η χρήση τοπικών στάγδην συστημάτων.

Δεν έχουν καταγραφεί επίσημα γεγονότα υπεράντλησης και υποβάθμισης των διαθέσιμων υδάτων. Τοπικά μπορεί να παρατηρηθούν τάσεις υποβάθμισης του νερού αλλά ανάλογα φαινόμενα δεν έχουν μελετηθεί συστηματικά.

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα

Για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζονται οχλούσες δραστηριότητες και δεν καταγράφονται αναφορές για αξιόλογες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων.

8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

Για την άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζονται οχλούσες δραστηριότητες και δεν καταγράφονται αναφορές για αξιόλογες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων. Πρόκειται για περιοχές καθαρά αγροτικές, με λίγους μικρούς οικισμούς και κυριαρχούν οι αγροτικές δραστηριότητες.

Ειδικότερα τόσο στην θέση κατασκευής του φράγματος όσο και στις προτεινόμενες θέσεις των δανειοθαλάμων, δεν εντοπίζονται σε κοντινή απόσταση οικισμοί ή κατοικίες. Συγκεκριμένα στη θέση του φράγματος ο πλησιέστερος οικισμός των Βλασαίκων βρίσκεται σε απόσταση 1700 περίπου μέτρων και αντίστοιχα από την θέση του δανειοθαλάμου Λ2, σε απόσταση 1500 μέτρων.

Αντίστοιχα από την θέση του δανειοθαλάμου Λ1, οι πλησιέστεροι οικισμοί Αραπόλακκας, Καλλιθέας και Χωματάδας, βρίσκονται σε ικανή απόσταση, περίπου 1000 μέτρα, ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης του δανειοθαλάμου στο λόφο.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζονται οχλούσες δραστηριότητες και δεν καταγράφονται αναφορές για αξιόλογες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών.

8.13. Ύδατα

8.13.1. Σχέδια Διαχείρισης

8.13.1.1. Έλεγχος συμβατότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Τα στοιχεία που αφορούν στις προβλέψεις και αξιολογήσεις του ΣΔΥ, παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 5.2.4. της παρούσας. **Το εξεταζόμενο έργο** αναφέρεται σε αυτό ως προγραμματιζόμενο, ενώ από τα θετικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, **κρίνεται ως συμβατό με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων της ΛΑΠ 32.**

8.13.1.2 Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Τα στοιχεία που ακολουθούν ελήφθησαν από το Σχέδιο Προκαταρκτικής αξιολόγησης κινδύνων πλημμύρας, του υδατικού διαμερίσματος ΥΔ01 «Δυτική Πελοπόννησος».

Στα σχέδια αυτά έχουν καταγραφεί οι περιοχές όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες ως Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Οι κυρίες υδρολογικές λεκάνες του διαμερίσματος είναι η λεκάνη του Αλφειού (GR29) και οι λεκάνες των Παμίσσου - Νέδοντος- Νέδας (GR32), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. οικ. 706/16.07.10 απόφαση (ΦΕΚ 1383/Β'/02.09.2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, έτσι όπως διορθώθηκε και ισχύει, με έκταση 3.810 km² και 3.425 km² αντίστοιχα.

Ο π. Αλφειός πηγάζει από τα Αρκαδικά οροπέδια με τρεις παραπόταμους (Άνω Αλφειό, Ερύμανθο, Λάδωνα), που ενώνονται στην ημιορεινή Ηλεία (Μέσος Αλφειός), και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο (Κάτω Αλφειός). Ο Αλφειός είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος (119,5 km φυσικής ροής και 7,5 km εκτροπή στην περιοχή της Μεγαλόπολης) ποταμός της Πελοποννήσου και ο πέμπτος της χώρας από τους ποταμούς που έχουν το σύνολο της ροής τους επί ελληνικού εδάφους.

Οι κύριοι ποταμοί που διατρέχουν τη λεκάνη απορροής Παμίσσου- Νέδοντα- Νέδας είναι οι τρεις ομώνυμοι ποταμοί με τους ποταμούς Πάμισσο και Νέδα να εμφανίζουν μόνιμη ροή καθόλη τη διάρκεια του έτους, ενώ ο ποταμός Νέδων είναι χειμαρρικού τύπου.

Ο ποταμός Πάμισσος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της ΠΕ Μεσσηνίας (μήκους 44 km και με υδρολογική λεκάνη 568 km²) που πηγάζει από τα βουνά της Άνω Μεσσηνίας και από τις καρστικές πηγές Αγίου Φλώρου και Πηδήματος, που εκφορτίζουν το βόρειο Ταΰγετο και διατρέχοντας τη Μεσσηνία από Βορρά προς Νότο εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο ανάμεσα στη Μεσσήνη και τη Καλαμάτα. Η Νέδα (μήκους 31 km και με υδρολογική λεκάνη 278 km²) πηγάζει από τα βουνά Μίνθη, Λύκαιο και Τετράτιο διατρέχοντας τη λεκάνη από τα δυτικά προς τα ανατολικά εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος ανάμεσα στην Κυπαρισσία και τη Ζαχάρω. Ο ποταμός Νέδων (μήκους 22 km και με υδρολογική λεκάνη 146 km²) πηγάζει από το δυτικό Ταΰγετο και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό κόλπο.

Στο ΥΔ 01 υπάρχουν και άλλα μικρότερα υδατορεύματα όπως ο Άρης, το Καλό Νερό, η Βελίκα, οι Μύλοι, ο Σελάς, το Κλεισουραϊκό, το Φιλιατρινό, ο Γιαννουζαγάς, ο Λαγκουβάρδος **και το Μιναγιώτικο.**

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού υπάρχει η τεχνητή λίμνη του Λάδωνα επιφάνειας καθρέπτη ταμειυτήρα 3,03 km² και έκτασης λεκάνης απορροής 767 km². Στη λεκάνη απορροής Παμίσσου -Νέδοντος- Νέδα υπάρχει η τεχνητή η λίμνη Φιλιατρινού έκτασης λεκάνης απορροής 27,30 km² και επιφάνειας καθρέπτη ταμειυτήρα 0,5 km².

Ιστορικά δεδομένα

Με βάση την επεξεργασία των ιστορικών συμβάντων οι περιοχές όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες είναι:

- οι χαμηλές περιοχές της λεκάνης του π. Νέδα
- η πόλη της Καλαμάτας.
- επεισόδια πλημμύρας εμφανίζονται επίσης στα πεδινά του π. Αλφειού, του Μελιγαλά, της Μεγαλόπολης και στην περιοχή της Καλαμάτας-Μεσσήνης.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, δίνονται οι εκτάσεις των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΔ 01 «Δυτική Πελοπόννησος» και σημειώνεται η συμμετοχή τους στη συνολική έκταση του ΥΔ.

Πίνακας 8.29, Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, ΥΔ 01 Δυτική Πελ/ννησος Συνολική έκταση ΥΔ (km²): 7.235

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)
1	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)	GR01RAK0004	298
2	Πεδινή περιοχή Μελιγαλά	GR01RAK0002	78
3	Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)	GR01RAK0001	170
4	Οροπέδιο Μεγαλόπολης	GR01RAK0003	90
	ΣΥΝΟΛΟ		637
	Ποσοστό στο σύνολο του ΥΔ (%) 8,8%		

Από τα προαναφερόμενα στοιχεία δεν προκύπτει κάποιας μορφής ασυμβατότητας ως προς τα εξεταζόμενα έργα.

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Τα στοιχεία της ενότητας αυτής προέρχονται από την Γεωλογική μελέτη που συντάχθηκε για το έργο.

Το υδρογραφικό δίκτυο μιας περιοχής είναι πολύ στενά συνυφασμένο, με τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής καθώς επίσης με την έκταση και τα όρια της υδρολογικής και υδρογεωλογικής λεκάνης, τους συντελεστές απορροής και κατείσδυσης και τα σημεία εκφόρτισης του υπόγειου υδροφορέα.

Στα πλαίσια της Γεωλογικής μελέτης, εξετάσθηκε η μορφολογική - γεωλογική δομή και οι υδρολιθολογικές / υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή της λεκάνης απορροής του υπό μελέτη φράγματος Μιναγιώτικο. Η λεκάνη αυτή, έχει βόρειο-νότιο προσανατολισμό και έκταση -μέχρι τη θέση του φράγματος- περίπου 29,0 km².

Για τη διερεύνηση των υδρολιθολογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή της λεκάνης απορροής, συντάχθηκε το Σχέδιο ΓΜ-1: Υδρολιθολογικός χάρτης της λεκάνης απορροής, σε κλίμακα 1:20.000. Για τη σύνταξη του υπόψη χάρτη, χρησιμοποιήθηκε ο γεωλογικός χάρτης του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1:50.000, φύλλο Κορώνη, βιβλιογραφικές αναφορές και δικές μας παρατηρήσεις και καταγραφές υπαίθρου.

8.13.2.1. Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Το μορφολογικό ανάγλυφο της λεκάνης απορροής, είναι σύνθετο και χαρακτηρίζεται από έντονο διαμελισμό και -σχετικά- χαμηλά υψόμετρα. Ειδικότερα, το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής, είναι:

- ήπιο με ευρείας έκτασης επιπεδώσεις κατά μήκος της κοίτης του Μιναγιώτικου και των άλλων μεγάλων ρεμάτων. Οι επιπεδώσεις αυτές, οφείλονται στην έντονη διάβρωση που λαμβάνει χώρα κατά μήκος της κοίτης του χειμάρρου και των ρεμάτων.
- μέτριο έως -τοπικά έντονο- στις επικλινείς περιοχές των αντρεισμάτων, που είναι αποτέλεσμα -κατά κύριο λόγο- της διαβρωσιμότητας των σχηματισμών.
- ήπιο, με ευρείας έκτασης επιπεδώσεις στα υψηλότερα τμήματα και ιδιαίτερα στις περιοχές απόθεσης των Πλειοκαινικών αποθέσεων. Οι επιπεδώσεις αυτές, παρουσιάζουν επιμήκη σχήματα και προσανατολισμό με Β-Ν έως ΒΔ-ΝΑ διεύθυνση.

8.13.2.2. Υδρογραφικό δίκτυο

Το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής, έχει ιδιόρρυθμη σύνθετη μορφή (συνδυασμός ορθογώνιου και δενδριτικού τύπου) και αποτελείται από τον κύριο/κεντρικό κλάδο του Μιναγιώτικου που έχει περίπου βόρεια-νότια διεύθυνση ροής, διακλαδίζεται σε δύο μεγάλους κλάδους, περίπου στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης και εκφορτίζει το μεγαλύτερο βόρειο τμήμα της περιοχής. Το δίκτυο αυτό, συμπληρώνεται από δύο (2) μεγάλους πλευρικούς κλάδους (με επίσης σύνθετο υδρογραφικό δίκτυο), οι οποίοι αποτελούνται από δύο ξεχωριστά ρέματα έκαστος κλάδος και εκφορτίζουν, το ανατολικό και δυτικό αντίστοιχα, τμήμα της λεκάνης απορροής. Μεγάλο πλήθος μικρών ή μεγαλύτερων πλευρικών ρεμάτων, συμπληρώνουν το σύνθετο υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής.

Βασικό χαρακτηριστικό του ρέματος Μιναγιώτικο και των άλλων -μεγάλων ή μικρότερων- κλάδων του, αποτελεί η έντονα μαιανδρική μορφή της κοίτης (εναλλαγές τμημάτων με Β-Ν, Α-Δ και ΒΔ-ΝΑ, ΒΑ-ΝΔ διεύθυνση), το μεγάλο πλάτος/εύρος των ποτάμιων αναβαθμίδων και το μικρό πλάτος / εύρος της σύγχρονης κοίτης των.

8.13.2.3. Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών και υδρογεωλογικές συνθήκες

Οι Πλειοκαινικοί και φλυσικοί σχηματισμοί καθώς και τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας που δομούν το γεωλογικό υπόβαθρο της λεκάνης απορροής και οι νεότεροι / σύγχρονοι σχηματισμοί που καλύπτουν την περιοχή, έχουν ποικίλα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά και ως εκ τούτου ποικίλη υδρογεωλογική συμπεριφορά.

Το γεγονός αυτό, οφείλεται στη διαφοροποίηση του πρωτογενούς και του δευτερογενούς πορώδους των λιθολογικών σχηματισμών, που συναρτάται με το βαθμό διαγένεσης, την κοκκομετρία και το βαθμό κερματισμού των σχηματισμών (δίκτυο ασυνεχειών και γεωμετρικά χαρακτηριστικά αυτών). Οι υδρογεωλογικές συνθήκες, συναρτώνται άμεσα με τις μορφολογικές συνθήκες της περιοχής, τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών αλλά και την αλληλουχία των στεγανών και διαπερατών λιθολογικών τύπων.

8.13.2.3.1. Υδρολιθολογικές Ενότητες

Οι σχηματισμοί που δομούν την περιοχή της λεκάνης απορροής, μπορεί να ομαδοποιηθούν σε τρεις (3) Υδρολιθολογικές Ενότητες (I, II, III) που έχουν κοινά ή παραπλήσια υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά και όμοια υδρογεωλογική συμπεριφορά, όπως αναφέρεται παρακάτω.

Υδρολιθολογική Ενότητα III - Σχηματισμοί υψηλής έως πολύ υψηλής περατότητας (Π1÷Π2)

Στην Ενότητα αυτή, εντάσσονται σχηματισμοί που έχουν ποικίλη λιθολογική σύσταση, ποικίλη δομή και προέλευση, με κοινό -όμως- χαρακτηριστικό την υψηλή έως πολύ υψηλή διαπερατότητα τους.

Ο συντελεστής της ενεργής κατεισδυσσης στους σχηματισμούς της Υδρολιθολογικής Ενότητας III, σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τις δικές μας εκτιμήσεις, κυμαίνεται από 15 έως 25% και ο συντελεστής της επιφανειακής απορροής από 10 έως 30%.

Στην ενότητα αυτή, εντάσσονται οι παρακάτω σχηματισμοί:

- **Σύγχρονες ποτάμιες αποθέσεις (ΑΙ_ο)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν χαλαρή εδαφική δομή, πολύ μικρό πάχος και αποτελούνται από ιλυοαμμώδη υλικά, χάλικες, κροκάλες και ογκόλιθους. Συναντώνται κατά μήκος της ενεργής κοίτης των ρεμάτων.

Οι σχηματισμοί αυτοί, δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες της περιοχής καθόσον το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, επανέρχεται με μικρή υστέρηση στο επιφανειακό υδρογραφικό σύστημα της λεκάνης απορροής. Για το λόγο αυτό, δεν απεικονίζονται στο Σχέδιο ΓΜ-1.

- **Πλειοκαινικά κροκαλοπαγή βάσης (ΡΡΙ/С_б)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, οι οποίοι -σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές- αποτελούν τον κατώτερο ορίζοντα των πλειοκαινικών αποθέσεων, έχουν ημισυνεκτική έως συνεκτική δομή, πολύμεικτη λιθολογική σύσταση, άγνωστο πάχος και έχουν αποθεθεί -με ασυμφωνία- επάνω στο έντονα διαβρωμένο και διαμελισμένο παλαιομορφολογικό φλυσχικό ανάγλυφο.

Οι σχηματισμοί αυτοί, οι οποίοι στο Σχέδιο ΓΜ-1 απεικονίζονται προσεγγιστικά λόγω κλίμακας (III / ΡΡΙ-С_б), λειτουργούν ως μέσο ταχείας κίνησης του υπόγειου νερού προς χαμηλότερα υψόμετρα καθόσον το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, εκφορτίζεται υπό μορφή πηγών, οι οποίες είναι δυνατό να έχουν -κατά θέσεις- μεγάλη παροχή και αδιάλειπτη ροή και επανέρχεται -με σχετική υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Εκτιμάται ότι, η υδροφορία των σχηματισμών αυτών εμπλουτίζεται -κατά θέσεις- μέσω τεκτονικών διαρρήξεων, όπως ειδικότερα αναφέρεται στο κεφάλαιο 4.

- **Πλειοκαινικές κροκαλοπαγείς ενστρώσεις**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν ημισυνεκτική έως συνεκτική δομή, πολύμεικτη λιθολογική σύσταση, μικρό πάχος και έχουν αποθεθεί, με μορφή ενστρώσεων ή φακών μέσα στους σχηματισμούς της Πλειοκαινικής μάργας, η οποία θεωρείται στεγανός σχηματισμός.

Οι πλειοκαινικές κροκαλοπαγείς ενστρώσεις ή / και φακοί, λειτουργούν ως μέσο **ταχείας** κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, εκφορτίζεται υπό μορφή πηγών και επανέρχεται -με μικρή υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Δεν απεικονίζονται στο Σχέδιο ΓΜ-1, λόγω κλίμακας.

- **Κροκαλοπαγή Μεσσηνίας (M-C)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν συνεκτική / βραχώδη δομή, πολύμεικτη λιθολογική σύσταση και εμφανίζονται με τη μορφή μεγάλων επίμηκων ζωνών, που έχουν αποθεθεί επάνω στους φλυσχικούς σχηματισμούς της ζώνης Γαβρόβου-Πύλου.

Οι σχηματισμοί αυτοί, λειτουργούν ως μέσο ταχείας κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, εκφορτίζεται υπό μορφή περιοδικών πηγών και επανέρχεται -με μικρή υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Τα κροκαλοπαγή Μεσσηνίας, απεικονίζονται στο Σχέδιο ΓΜ-1 με τον κωδικό (III / M-C).

- **Φλυσχικά κροκαλοπαγή (FΙ / C, Sa)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν βραχώδη δομή, πολύμεικτη λιθολογική σύσταση και εμφανίζονται με τη μορφή -σχετικά μεγάλου πάχους- ενστρώσεων.

Οι σχηματισμοί αυτοί και ιδιαίτερα τα κροκαλοπαγή, λειτουργούν ως μέσο **ταχείας** κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον, το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, εκφορτίζεται με τη μορφή περιοδικών πηγών και επανέρχεται -με μικρή υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Στο Σχέδιο ΓΜ-1, οι κροκαλοπαγείς / ψαμμιτικοί φλυσικοί σχηματισμοί, απεικονίζονται με τον κωδικό (III - FI/C, Sa)

Υδρολιθολογική Ενότητα II - Σχηματισμοί μέσης έως χαμηλής περατότητας (Π3÷Π4)

Στην Ενότητα αυτή, εντάσσονται σχηματισμοί που έχουν ποικίλη λιθολογική σύσταση και ποικίλη δομή, με κοινό -όμως- χαρακτηριστικό τη μέση έως χαμηλή περατότητά τους.

Ο συντελεστής της ενεργής κατείσδυσης στους σχηματισμούς της Υδρολιθολογικής Ενότητας II, σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τις δικές μας εκτιμήσεις, κυμαίνεται από 7 έως 12% και ο συντελεστής της επιφανειακής απορροής από 15 έως 35%.

Στην Ενότητα αυτή, εντάσσονται οι παρακάτω σχηματισμοί:

- **Παλαιότερες ποτάμιες αποθέσεις, κορήματα / αποσαθρώματα και σχηματισμοί της σύμμεκτης φάσης (AI, T, T/AI)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν χαλαρή εδαφική δομή, μικρό πάχος και αποτελούνται από μίγμα λεπτοκλαστικών και αδροκλαστικών υλικών και ειδικότερα από αργίλο-ιλύες / αμμο-ιλύες, χάλικες, κροκάλες, τρόχμαλους και ποικίλων διαστάσεων γωνιώδη τεμάχια βράχων. Δεν επηρεάζουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες της περιοχής καθόσον το νερό που κατεισδύει στους σχηματισμούς αυτούς, επανέρχεται -με κάποια υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Για το λόγο αυτό, δεν απεικονίζονται στο Σχέδιο ΓΜ-1.

- **Φλυσικοί ιλυολιθικοί και ψαμμιτικοί σχηματισμοί (FI / Sa, SaSi, SiSa -)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, αποτελούνται από λεπτο-μεσοστρωματώδεις εναλλαγές ιλυολίθων και ψαμμιτών, έχουν βραχώδη δομή, λεπτόκοκκη έως μεσόκοκκη κοκκομετρική σύνθεση και συναντώνται με τη μορφή ενστρώσεων ποικίλου πάχους εντός των φλυσικών σχηματισμών.

Οι σχηματισμοί αυτοί, λειτουργούν ως μέσο **αργής** κίνησης του υπόγειου νερού καθόσον το νερό που κατεισδύει εντός αυτών, εκφορτίζεται με τη μορφή πολύ μικρών περιοδικών πηγών και επανέρχεται -με σημαντική υστέρηση- στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής. Δεν απεικονίζονται στο Σχέδιο ΓΜ-1, λόγω κλίμακας.

- **Φλυσικοί σχηματισμοί Ωλονού - Πίνδου**

Οι σχηματισμοί αυτοί, έχουν βραχώδη δομή και αποτελούνται από εναλλαγές ασβεστολίθων ραδιολαριτών, μαργών και ψαμμιτών. Η κυκλοφορία του νερού γίνεται μέσα από ανοικτές διακλάσεις ή μέσα από ρηγματογόνες δομές. Συναντώνται τοπικά στο ανατολικό όριο της λεκάνης απορροής και εκτιμάται ότι επηρεάζουν θετικά τις υδρογεωλογικές συνθήκες της λεκάνης απορροής. Στο Σχέδιο ΓΜ-1 απεικονίζονται με τον κωδικό II / FI - P.

Υδρολιθολογική Ενότητα I - Σχηματισμοί χαμηλής έως πολύ χαμηλής περατότητας (Π5÷Π6)

Οι σχηματισμοί της Ενότητας I, λειτουργούν ως στεγανά διαφράγματα στην κίνηση του επιφανειακού και του υπόγειου νερού καθόσον η ποσότητα του νερού που κατεισδύει είναι πολύ μικρή και η κίνηση του υπόγειου νερού είναι πολύ αργή.

Ο συντελεστής της ενεργής κατείσδυσης στους σχηματισμούς της Υδρολιθολογικής Ενότητας I, σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τις δικές μας εκτιμήσεις, κυμαίνεται από 3 έως 7% και ο συντελεστής της επιφανειακής απορροής από 15 έως 45%.

Στην Ενότητα αυτή, εντάσσονται οι σχηματισμοί των Πλειοκαινικών μαργών που περιέχουν -κατά θέσεις και διαστήματα- μικρού πάχους αμμώδεις ενστρώσεις, καθώς και οι φλυσχικοί σχηματισμοί, οι οποίοι αποτελούνται από λεπτοστρωματώδεις εναλλαγές ιλυολίθων και ψαμμιτών (FI / Si-SiSa). Αναλυτικά:

- **Πλειοκαινικές αποθέσεις (PPI / m)**

Οι σχηματισμοί αυτοί, αποτελούνται από μάργες φαιού έως λευκόφαιου χρώματος με ποικίλου πάχους ενστρώσεις χ. μ. άμμου ή / και χαλίκων, ενώ στους ανώτερους ορίζοντες συναντώνται ερυθρές άργιλοι και αργιλώδεις αμμοχάλικες. πολύ συχνά συναντώνται απολιθοματοφόροι ορίζοντες μικρού πάχους, διασταυρωμένες στρώσεις και φακοί υλικών, με αποτέλεσμα την πολύ γρήγορη μεταβολή της κοκκομετρίας κατά την οριζόντιο και κατακόρυφη διεύθυνση.

Οι σχηματισμοί αυτοί, οι οποίοι λειτουργούν ως στεγανό διάφραγμα στην κίνηση του νερού, καλύπτουν πολύ μεγάλο τμήμα της λεκάνης απορροής και το μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης. Στο χάρτη με αριθμό ΓΜ-1, απεικονίζονται με κωδικό I / PPI-m.

Φλυσχικοί σχηματισμοί (Si - SiSa)

Οι σχηματισμοί αυτοί, αποτελούνται από ιλυολίθους με ενστρώσεις ψαμμιτών ποικίλου πάχους, αλλά με σαφή επικράτηση του ιλυολιθικού κλάσματος (>80 έως 90%). Οι σχηματισμοί αυτοί, λειτουργούν ως υπόγεια στεγανά διαφράγματα στην κίνηση του υπόγειου νερού. Στο χάρτη με αριθμό ΓΜ-1 απεικονίζονται με κωδικό I / FI-(Si-SiSa).

8.13.2.3.2. Καταγραφή υδροσημείων

Στα πλαίσια των γεωλογικών χαρτογραφήσεων, καταγράφηκε το σύνολο των πηγών και των υδρογεωτρήσεων που εντοπίστηκαν στην περιοχή της λεκάνης απορροής. Τα υδροσημεία αυτά, κατανέμονται ως εξής:

ii) Βόρειο τμήμα της λεκάνης απορροής

Στην περιοχή αυτή, εντοπίστηκαν τα υδροσημεία με κωδικό ΥΔΡ-Π3 έως ΥΔΡ-Π6, τα οποία -στο σύνολό τους-, είναι πηγές. Ειδικότερα:

- **ΥΔΡ-Π3:** Πηγή σημαντικής παροχής. Μαζί με τα υδροσημεία 4, 5 και 6, αποτελούν ένα ενιαίο μέτωπο πηγών μέσω των οποίων εκφορτίζεται ο κύριος όγκος των κροκαλοπαγών.
- **ΥΔΡ-Π4:** Πηγές Κάτω Αμπελόκηποι, πρόκειται για πηγές σημαντικής παροχής οι οποίες εντοπίζονται στην επαφή κροκαλοπαγών και πλειστοκαινικών αποθέσεων. Τα κροκαλοπαγή είναι ορατά στα υφιστάμενα πρανή. Από τις πηγές αυτές, υδρεύονταν παλαιότερα, οι οικισμοί Καλλιθέας, Αραπόλακα, Χωματάδα, Περιβολάκιο, Πήδασος, Κυνηγός και άλλα.
- **ΥΔΡ-Π5:** Πηγή μικρής παροχής, σε κροκαλοπαγή με ψαμμιτικό συνδετικό ιστό.
- **ΥΔΡ-Π6:** Πηγή μικρής παροχής, εμφανίζεται εντός των υλικών του χαλαρού επιφανειακού καλύμματος. Δεν διακρίνονται κροκαλοπαγή. Το γεγονός ότι, αυτά βρίσκονται στην, προς Δυτικά νοτή επέκταση του μετώπου των υδροσημείων 4 και 5, συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι τροφοδοτείται από τον ίδιο μηχανισμό.

Πιθανός μηχανισμός λειτουργίας των πηγών του βόρειου τμήματος: Το σύνολο των υδροσημείων ΥΔΡ-Π3 έως ΥΔΡ-Π6, εντοπίζεται στο νότιο άκρο των κροκαλοπαγών Μεσσηνίας και στην επαφή είτε με τους φλυσχικούς ιλυολιθικούς σχηματισμούς είτε με τις Πλειοκαινικές μάργες. Επειδή ο όγκος των κροκαλοπαγών Μεσσηνίας δεν δικαιολογεί τη μεγάλη ποσότητα εκροής των πηγών εκτιμάται ότι, η

παροχή τους ενισχύεται από τους σχηματισμούς Ωλονού - Πίνδου μέσω μιας τεκτονικής διάρρηξης με γενική διεύθυνση ΑΒΑ-ΔΝΔ.

ii) Κεντρικό τμήμα της λεκάνης απορροής

Στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης απορροής καταγράφηκε η θέση της υδρογεώτρησης ΥΔΡ-Γ1 η οποία αποτελεί την κύρια πηγή ύδρευσης των οικισμών Καλλιθέας, Αμπελάκια, Χωματάδα, και άλλα. Σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες, το βάθος της υπόψη γεώτρησης (κωδικός ΓΜ-18 / ΙΓΜΕ) είναι της τάξης των 80 έως 100 m. Στα πρηνή εκσκαφής της εργοταξιακής προσπέλασης προς τη θέση της γεώτρησης, συναντώνται φλυσικοί σχηματισμοί ανορθωμένοι καθώς και διάσπαρτοι ογκόλιθοι κροκαλοπαγών.

Σύμφωνα πάντα με προφορικές πληροφορίες, περί τα 10 έως 15 m χαμηλότερα, υπάρχει και δεύτερη πηγή, μικρής παροχής, η οποία δεν υδρομαστεύεται.

Πιθανός μηχανισμός λειτουργίας των υδροσημείων του κεντρικού τμήματος: Ο μηχανισμός τροφοδοσίας της υπόψη γεώτρησης δεν είναι δυνατό να διερευνηθεί στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, θεωρείται όμως, πιθανό ότι αυτή συνδέεται με τεκτονικές διαρρήξεις με γενική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και ΒΑ-ΝΔ.

iii) Στο νότιο τμήμα της λεκάνης απορροής καταγράφηκαν τα παρακάτω υδροσημεία:

- **ΥΔΡ-Π1: Πηγές Μύλου Βλάση** ή πηγές Λαχανάδας σημαντικής παροχής. Οι πηγές αυτές βρίσκονται στο υψόμετρο +99,60 m και εμφανίζονται μέσα από **κροκαλοπαγή** με ψαμμιτικό συνδετικό ιστό. Σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες από το αρμόδιο τμήμα του Δήμου Πύλου - Μεθώνης, η παροχή της πηγής (σύμφωνα με μελέτη του 1965) είναι της τάξης των 490 m³ το μήνα Ιούλιο και 691 m³ το μήνα Μάιο (παροχή ανά 1 ώρα). Σύμφωνα πάντα με τις ίδιες πληροφορίες, η πηγή χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Λαχανάδας αλλά και για άρδευση.
- **ΥΔΡ-Π2: Θέση αντλιοστασίου** το οποίο παίρνει νερό από πηγές. Χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών Βλασαίικα, Μηλίτσα. Το ρέμα όπου έχει κατασκευαστεί το αντλιοστάσιο ονομάζεται Κρυόβρυση ή Κρυόρεμα. Στα πρηνή εκσκαφής των προσπελάσεων αλλά και των φυσικών πρηνών συναντώνται μεγάλοι ογκόλιθοι κροκαλοπαγών.
- **ΥΔΡ-Γ2: Ιδιωτική υδρογεώτρηση**, πολύ μικρής παροχής. Διατρήθηκε, σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες, εντός των πλειοκαινικών αποθέσεων.

Πιθανός μηχανισμός λειτουργίας των υδροσημείων του νότιου τμήματος: Τα υδροσημεία ΥΔΡ-Π1 και ΥΔΡ-Π2 συνδέονται με την παρουσία των κροκαλοπαγών, τα οποία είναι πιθανό να αποτελούν τα κροκαλοπαγή βάσης των πλειοκαινικών σχηματισμών. Επειδή, η σημαντική παροχή των πηγών δεν δικαιολογείται με τροφοδοσία από τους πλειοκαινικούς σχηματισμούς εκτιμάται ότι αυτή ενισχύεται σημαντικά από τους σχηματισμούς της ζώνης Ωλονού - Πίνδου μέσω μίας τεκτονικής διάρρηξης με γενική διεύθυνση ΑΒΑ-ΔΝΔ.

Επισημαίνεται ότι τα υδροσημεία ΥΔΡ-Π1 και ΥΔΡ-Π2, εντοπίζονται μέσα στη λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος Μιναγιώτικο.

8.13.2.3.3. Υδρογεωλογικές συνθήκες

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες μίας λεκάνης απορροής, προσδιορίζονται από τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών, τη γεωλογική / τεκτονική δομή της περιοχής και τη μορφολογία των αντερείσμάτων.

Με βάση τα κριτήρια αυτά και τις παρατηρήσεις υπαίθρου, διαπιστώνεται ότι οι υδρογεωλογικές συνθήκες της λεκάνης απορροής του φράγματος Μιναγιώτικο, είναι ευνοϊκές για το έργο και τη λειτουργία του. Η διαπίστωση αυτή, οφείλεται στο γεγονός ότι:

- Στην περιοχή της λεκάνης απορροής, υπάρχουν διάσπαρτες πηγές. Η παροχή των μεγαλύτερων πηγών χρησιμοποιείται για την ύδρευση οικισμών της ευρύτερης περιοχής, ενώ η περίσσεια αυτών και η παροχή των μικρότερων πηγών τροφοδοτούν το επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο.
- Το επιφανειακό νερό, κινείται από τον υδροκρίτη προς τα χαμηλότερα υψόμετρα χωρίς να καταγράφεται διαφυγή υπόγειου νερού προς άλλες γειτονικές υδρολογικές λεκάνες.
- Η υδροφορία που αναπτύσσεται σε σχηματισμούς υψηλής περατότητας (κροκαλοπαγή / ψαμμίτες του φλύσχη, Πλειοκαινικά κροκαλοπαγή και κροκαλοπαγή Μεσσηνίας), εκφορτίζεται -σε χαμηλότερα υψόμετρα- εντός της λεκάνης απορροής καθώς οι περατοί αυτοί σχηματισμοί, υπέρκεινται ή περιβάλλονται από στεγανούς φλυστικούς σχηματισμούς.
- Η υδροφορία αυτή, είναι πιθανό να προέρχεται -εν μέρει- και από τους ασβεστολιθικούς και τους λοιπούς σχηματισμούς της ζώνης Ωλονού - Πίνδου, που εντοπίζονται σε μεγαλύτερα υψόμετρα και σε μικρή -σχετικά- απόσταση ανατολικά της λεκάνης απορροής. Η κίνηση αυτή του υπόγειου νερού, εκτιμάται ότι μπορεί να γίνεται δια μέσω των τεκτονικών διαρρήξεων που έχουν περίπου Α-Δ διεύθυνση και διατέμνουν τους σχηματισμούς της ζώνης Ωλονού - Πίνδου και τους σχηματισμούς της ζώνης Γαβρόβου - Πύλου στο ανατολικό / αριστερό αντέρεισμα της λεκάνης απορροής.

Στην περίπτωση που η εκτίμηση αυτή ευσταθεί, προκύπτει ότι: η υδρογεωλογική λεκάνη του Μιναγιώτικου, εκτείνεται και έξω από τη μορφολογική λεκάνη απορροής του. Το γεγονός αυτό, δικαιολογεί την παρουσία των πηγών και των υπόγειων υδροφορέων που εντοπίζονται -αποκλειστικά- στο ανατολικό / αριστερό αντέρεισμα της λεκάνης απορροής.

8.13.3. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκε αναλυτικά η μορφολογική - γεωλογική δομή και οι υδρολιθολογικές / υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή της λεκάνης απορροής του υπό μελέτη φράγματος Μιναγιώτικο, ο μηχανισμός εμπλουτισμού και τα σημεία εκφόρτισης του υπόγειου υδροφορέα, όπως καταγράφηκαν στα πλαίσια της Γεωλογικής Μελέτης που εκπονήθηκε από την παρούσα σύμβαση των μελετών του φράγματος.

8.13.3.1. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα - Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Στη συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από το ΣΔΥ που αφορούν στον προσδιορισμό των υπογείων υδατικών συστημάτων του ΥΔ 01.

Στα πλαίσια της εφαρμογής της οδηγίας 2000/60, γίνεται ο διαχωρισμός των υπόγειων υδάτων σε υδατικά συστήματα και προσδιορισμός των χρήσεων και ανθρωπογενών πιέσεων σε αυτά, με σκοπό την αξιολόγηση του κινδύνου που διατρέχουν να μην πληρούν τους στόχους της Οδηγίας (άρθρο 5, Παράρτημα II).

Σύμφωνα με την οδηγία 2000/60 η οριοθέτηση των υπογείων υδατικών συστημάτων βασίζεται σε γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά (Άρθρο 2.2, 2.12). Επιπλέον, ο αρχικός χαρακτηρισμός των υπογείων υδατικών συστημάτων έγινε βάσει της παραγράφου 2.1, Παράρτημα II της οδηγίας 2000/60.

Το αρχικό κριτήριο διαχωρισμού των υπογείων υδατικών συστημάτων αποτελεί η υδρολιθολογική συμπεριφορά των σχηματισμών που φιλοξενούν τις υπόγειες υδροφορίες.

Διακρίνονται έτσι οι παρακάτω κατηγορίες:

- Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους και τα μάρμαρα.
- Κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις.
- Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κλπ). Περιλαμβάνονται εδώ οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη, των φυλλιτών χαλαζιτών, των σχιστολίθων και των στρωμάτων Τυρού.

Στο υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ01) οριοθετήθηκαν, στις δύο λεκάνες, 26 συνολικά υπόγεια υδατικά συστήματα, και η περιοχή μελέτης ανήκει στο υπ' αριθμόν 5, GR0100120, σύστημα Μεθώνης, με χαρακτηρισμό υδροφορέα ως Ρωγματώδη – κοκκώδη, έκτασης 224.0 χλμ².

8.13.3.2. Χρήσεις υπόγειων υδατικών πόρων

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5.2.4. της παρούσας, στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε 234,5εκ.μ3 περίπου. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις), που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται 77% (180εκ.μ3 περίπου) των συνολικών αναγκών νερού.

Για την ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (ΟΚ32) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε 114,0εκ.μ3 περίπου. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~80% (~91,0εκ.μ3 περίπου) των συνολικών αναγκών νερού.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει σήμερα οργανωμένο σύστημα άρδευσης των γεωργικών εκτάσεων, οι οποίες σήμερα αρδεύονται κυρίως μέσω γεωτρήσεων. Οι γεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται είναι ιδιωτικές. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΑΟΚ Μεσσηνίας του κεφαλαίου 8.9.2.3 της παρούσας, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν 89 δηλωμένες γεωτρήσεις.

Επίσης όπως αναφέρεται στην ενότητα 8.8.3., στην περιοχή υπάρχουν και αρκετές υδρογεωτρήσεις για την υδροδότηση των οικισμών.

Με την υλοποίηση του έργου θα αδειοδοτηθεί και η χρήση του νερού και των υποδομών ενώ με την σύσταση του Φορέα Διαχείρισης θα διασφαλίζεται και η σωστή και προγραμματισμένη χρήση.

8.13.4. Στοιχεία στερεοπαροχής της λεκάνης απορροής του φράγματος.

Στα πλαίσια των μελετών του φράγματος και συγκεκριμένα της μελέτης υδρολογίας έγινε εκτίμηση της στερεοπαροχής και του νεκρού όγκου του φράγματος. Τα στοιχεία αυτά για λόγους συνοχής του κειμένου παρατίθενται στην ενότητα 6.6.3. της παρούσας ΜΠΕ.

8.14 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

Από την ανάλυση των στοιχείων του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, διαφάνηκε η δυνατότητα των έργων να επηρεάσουν θετικά την οικονομία, τις δραστηριότητες και εν μέρει την αγροπεριβαλλοντική ταυτότητα της περιοχής.

Συγκεκριμένα με την επίτευξη της βελτίωσης της αποδοτικότητας της γεωργίας και του εισοδήματος των αγροτών θα ενδυναμωθεί η ενασχόληση με την γεωργία και θα παραμείνει ο αγροτικός πληθυσμός στην περιοχή. Επίσης θα τονωθεί η τοπική οικονομία και στους άλλους τομείς που σχετίζονται με την γεωργία άμεσα και έμμεσα.

Αυτά τα θετικά αποτελέσματα αναμένεται επίσης να αντισταθμίσουν σε σημαντικό βαθμό τις χωρικές πιέσεις που ασκεί η ζήτηση για οικιστική τουριστική ανάπτυξη.

Επίσης με την δημιουργία του φράγματος, αναμένεται σημαντική βελτίωση στη διαχείριση των επιφανειακών υδάτων και την υπόγεια υδροφορία τόσο λόγω του εμπλουτισμού αυτής από την κατείσδυση υδάτων όσο και από τη μείωση των αντλούμενων ποσοτήτων νερού από τις γεωτρήσεις.

Τα προαναφερόμενα θετικά στοιχεία από την λειτουργία των έργων, τα οποία αναλυτικότερα παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 4 Στόχοι και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου,⁵ Συμβατότητα του έργου και στο κεφάλαιο 6.5 Σχέδιο αγροτικής ανάπτυξης, δεν θα προκύψουν χωρίς τα έργα και η περιοχή θα παραμείνει στη σημερινή κατάσταση, με μικρή αξιοποίηση του πραγματικού και ιδιαίτερα σημαντικού δυναμικού της, που είναι η γη και οι κλιματικές συνθήκες, χωρίς την άρδευση.

Χωρίς την δυνατότητα άρδευσης η γεωργική δραστηριότητα θα παραμείνει πλήρως εκτεθειμένη στις καιρικές μεταβολές και συνθήκες ξηρασίας οι οποίες γίνονται όλο και συχνότερες και επηρεάζουν καθοριστικά την παραγωγή και το εισόδημα των εκμεταλλεύσεων.

Επίσης χωρίς την άρδευση, δεν είναι δυνατή η εξέλιξη των καλλιεργητικών πρακτικών, η εισαγωγή νέων καλλιεργειών και η επιχειρηματική οργάνωση και αναδιάρθρωση των εκμεταλλεύσεων.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.1. Μεθοδολογική προσέγγιση

Τα προς αδειοδότηση έργα εξετάζονται στη βάση των διαθέσιμων τεχνικών στοιχείων και χαρακτηριστικών τους όπως καταγράφονται από το στάδιο των αντίστοιχων τεχνικών μελετών, ήτοι Προμελέτη του φράγματος και Εισηγητική των δικτύων άρδευσης με στοιχεία προμελέτης για τους κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς νερού, δεξαμενών και αρδευόμενης ζώνης.

Με την πρόοδο των τεχνικών μελετών των έργων, οριστικές μελέτες φράγματος και δικτύων, κάποια χαρακτηριστικά των έργων αναμένεται να προσδιορισθούν καλύτερα ή να τροποποιηθούν και σύμφωνα με την νομοθεσία για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση, θα πρέπει να συνταχθεί Φάκελος Τροποποίησης ΑΕΠΟ, και ΤΕΠΕΜ, συμπληρώνοντας έτσι επαρκώς την ΑΕΠΟ και την υλοποίηση του έργου.

Οι επιπτώσεις από τα εξεταζόμενα έργα αξιολογούνται στη βάση των παρακάτω χαρακτηριστικών τους

- Στον μηχανισμό εμφάνισης και διακρίνονται σε έμμεσες ή άμεσες (Α,Ε)
- Την Γεωγραφική έκταση στην οποία αφορούν και χαρακτηρίζονται ως τοπικές ή γενικές (Τ/Γ)
- Την ένταση και διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ήτοι ασθενείς, μέτριες και ισχυρές.(1,2,3,)
- Στον χρόνο εμφάνισης και την διάρκειά τους και χαρακτηρίζονται ως μόνιμες (φάση λειτουργίας) ή παροδικές (φάση κατασκευής)

Περαιτέρω οι αρνητικές επιπτώσεις διακρίνονται σε πέντε υποκατηγορίες που δίδονται και εξηγούνται στον πίνακα 9.1, που ακολουθεί:

Πίνακας 9.1: Κατηγορίες επιπτώσεων

Αντιστρεπτές (Ν)	Το σύστημα είναι δυνατόν να ανακάμψει, φυσικώς ή τεχνητώς,
Μη αντιστρεπτές (Ο)	Δεν είναι δυνατή η φυσική ή τεχνητή ανάκαμψη του συστήματος, για μακρά χρονικά διαστήματα,
Αντιμετωπίσιμες (Ν)	Με κατάλληλα μέτρα είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί ή να μην εκδηλωθεί η επίπτωση
Μερικώς Αντιμετωπίσιμες (Μ)	Με κατάλληλα μέτρα είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί μερικώς ή να περιορισθεί η εκδήλωση της επίπτωσης,
Μη αντιμετωπίσιμες (Ο)	Πρακτικά δεν είναι δυνατή η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου παρατίθενται αξιολογημένες οι συνολικές επιπτώσεις του έργου σε μορφή μήτρας διακρινόμενες κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας

9.2. Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το είδος και το μέγεθος των εξεταζόμενων έργων δεν αναμένεται να αποτελέσει ικανό παράγοντα για να επέλθουν αλλαγές στα χαρακτηριστικά του κλίματος και βιοκλίματος της περιοχής.

Είναι πιθανόν όμως να επέλθει κάποια μικρής κλίμακας διαφοροποίηση ως προς την υγρασία, σε πολύ περιορισμένη κλίμακα λόγω του ταμιευτήρα νερού. Η επίδραση αυτή είναι συνάρτηση με την έκταση του καθρέπτη του ταμιευτήρα καθώς και με την χρονική διάρκεια.

Δεδομένων, της μικρής αναλογικά επιφάνειας του ταμιευτήρα, του γεγονότος ότι δεν θα υπάρχει υπερετήσια ταμίευση υδάτων και κατά συνέπεια η στάθμη θα ποικίλει σημαντικά, εκτιμάται ότι δεν θα υπάρξουν αξιόλογες αρνητικές επιπτώσεις στην περιοχή.

Η ενδεχόμενη αύξηση της υγρασίας μπορεί να θεωρηθεί ως θετική για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Σε κάθε περίπτωση, δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, ούτε στη φάση κατασκευής ούτε στη φάση λειτουργίας των έργων.

9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1. Φάση Κατασκευής

Όπως καταγράφηκε στο κεφάλαιο 8.3. της παρούσας, στην περιοχή του φράγματος δεν εντοπίζονται κάποιοι ιδιαίτεροι και σημαντικοί τύποι τοπίου, γεγονός το οποίο καταρχήν είναι θετικό. Κατά συνέπεια από το γεγονός ότι η θέση του φράγματος αλλά και του ταμιευτήρα βρίσκεται μακριά και εκτός ορατότητας, και από τα ανάντη και από τα κατόντη, από παρακείμενους οικισμούς και σημαντικούς οδικούς άξονες, δεν προκύπτει κάποια διαφοροποίηση ή αρνητική επίπτωση στο ορατό τοπίο της θέσης κατασκευής.

Εξ άλλου, η ύπαρξη μιας υδάτινης επιφάνειας είναι πάντα ένα θετικό στοιχείο στο περιβάλλον και το τοπίο, έστω και αν η προέλευσή του οφείλεται στον άνθρωπο, όπως έχουν δείξει μέχρι σήμερα οι τεχνητές λίμνες πχ Κερκίνης, Λάδωνα, κλπ.

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, συνήθως προκαλείται μια ισχυρή διαφοροποίηση στα χαρακτηριστικά του τοπίου, η οποία αφορά στις θέσεις εκσκαφής τόσο του φράγματος, των δεξαμενών και δικτύων αλλά και των θέσεων των δανειοθαλάμων υλικών. Στη φάση αυτή η περιοχή διαταράσσεται ανά ζώνες λόγω των εργασιών, ενώ υπάρχει και ανάπτυξη χώρων κατ' ανάγκη χαμηλής αισθητικής (εργοτάξια, δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι).

Όμως αυτό το στάδιο είναι αναπόφευκτο αλλά παροδικό, και με τη λήψη σχετικών μέτρων μπορεί να ελεγχθεί σε σημαντικό βαθμό, και επίσης να αποκατασταθεί κατάλληλα ώστε το τελικό αποτέλεσμα να ενσωματωθεί στη μεγαλύτερη δυνατή κλίμακα και με τον καλύτερο τρόπο. Η αποκατάσταση των χώρων αυτών μετά το πέρας των εργασιών επαναφέρει την περιοχή στην πρότερα κατάσταση.

Στη θέση κατασκευής του φράγματος, η ολοκλήρωση των εργασιών θα δώσει το τελικό αποτέλεσμα το οποίο δεν θα χρειαστεί παραπάνω αποκατάσταση, ενώ για τις θέσεις των Εργοταξίων, δανειοθαλάμων και αποθεσιοθαλάμων θα προταθούν μέτρα για την αποκατάστασή τους, στο επόμενο κεφάλαιο.

Οι επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής, αφορούν στην λειτουργία των εργοταξίων και δανειοθαλάμων και εκτιμώνται ως αρνητικές, άμεσες, τοπικής κλίμακας, μέτριας έντασης, μη αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

9.3.2 Φάση Λειτουργίας

Όπως καταγράφηκε στο κεφάλαιο 8.3. της παρούσας, στην περιοχή του φράγματος δεν εντοπίζονται κάποιοι ιδιαίτεροι και σημαντικοί τύποι τοπίου, γεγονός το οποίο καταρχήν είναι θετικό. Κατά συνέπεια και από το γεγονός ότι η θέση του φράγματος αλλά και του ταμιευτήρα βρίσκεται μακριά και εκτός ορατότητας, και από τα ανάντη και από τα κατόντη, από παρακείμενους οικισμούς και σημαντικούς οδικούς άξονες, δεν προκύπτει κάποια διαφοροποίηση ή αρνητική επίπτωση στο ορατό τοπίο της θέσης κατασκευής.

Αντίθετα, η ύπαρξη μιας υδάτινης επιφάνειας είναι πάντα ένα θετικό στοιχείο στο περιβάλλον και το τοπίο, έστω και αν η προέλευσή του οφείλεται στον άνθρωπο, όπως έχουν δείξει μέχρι σήμερα οι τεχνητές λίμνες πχ Κερκίνης, Λάδωνα, κλπ.

Από το σύνολο των εξεταζόμενων έργων, φράγματος και δικτύων με τις συναφείς εγκαταστάσεις των (δεξαμενές αντλιοστάσια και υπόγειοι αγωγοί), μόνο το φράγμα και οι κύριες δεξαμενές θα μπορούσαν να επηρεάσουν γενικά το τοπίο κατά τη λειτουργία του έργου.

Το φράγμα, λόγω της γεωμορφολογίας της περιοχής και από το ότι δεν θα είναι ορατό από οικισμούς και κύριους οδικούς άξονες, δεν θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο. Αντίθετα, η δημιουργία του ταμιευτήρα, εκλαμβάνεται ως θετική επίπτωση και οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως θετικές, άμεσες, τοπικής κλίμακας, μικρής έντασης, μη αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

Οι δεξαμενές αναρρύθμισης που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου είναι τέσσερες (4) εκ των οποίων η μία είναι σχετικά μεγάλου όγκου 17.325,00 κυβικών μέτρων και ενδεικτικών

διαστάσεων (70x45x5.5 μέτρων). Για τον λόγο αυτόν επιλέχθηκε από τη φάση σχεδιασμού η τοποθέτησή της σε απόσταση από οικισμούς και τοποθετείται προσαρμοσμένα στο ανάγλυφο και όχι σε κορυφογραμμή, ώστε να μειωθεί η οπτική όχληση. Επίσης εξωτερικά, θα γίνει περιμετρική επίχωση στις πλευρές των δεξαμενών στο μέτρο του δυνατού ώστε να μειωθεί η κάθετη τσιμεντένια επιφάνεια καθ' ύψος. Με αυτά τα δεδομένα οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως, άμεσες, τοπικής κλίμακας, μικρής έντασης, μη αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

Το σημαντικό με το εξεταζόμενο έργο, είναι ότι δεν θα απαιτηθεί αναδασμός και κατ' επέκταση δεν θα επηρεαστεί η σημερινή εικόνα του αγροτικού τοπίου σε όλη την προς άρδευση ζώνη των 35.000 στρεμμάτων.

Συμπερασματικά δεν αναμένονται επιπτώσεις στο τοπίο από την λειτουργία των έργων.

9.4. Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1. Φάση Κατασκευής

Οι κύριες εργασίες κατά την κατασκευή, οι οποίες δύνανται να προκαλέσουν επιπτώσεις συνίστανται στις εξής:

9.4.1.1. Κατασκευή του φράγματος – απαιτούμενα – πλεονάζοντα υλικά

Για την κατασκευή του φράγματος, θα διανοιχθούν οι απαραίτητες οδοί πρόσβασης, στη θέση κατασκευής, και θα γίνουν οι εργασίες εξυγίανσης του εδάφους και θεμελίωσης του φράγματος.

Με την επιλογή του τύπου φράγματος (RCC) αντί για χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα, οι ποσότητες των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών προς διάθεση είναι ήδη περιορισμένες στο μισό περίπου και ανέρχονται σε 80.600m³ γαιωδών υλικών και 155.200 περίπου m³ βραχωδών υλικών. Τα πλεονάζοντα υλικά 212.300 m³ περίπου συνολικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τα μεν γαιώδη, είτε για επίστρωση άγονων εκτάσεων (γεωργικών, δασικών ή βοσκοτόπων) μετά από τις απαραίτητες άδειες, είτε για την αποκατάσταση των δανειοθαλάμων του έργου, ή σε αποκατάσταση αργούντων λατομείων.

Η κατασκευή ενός φράγματος είναι άμεση συνάρτηση με την διαθεσιμότητα στη μικρότερη δυνατή απόσταση των απαραίτητων υλικών (γαιώδη ή βραχώδη), τα οποία είναι χωροθετημένα από την φύση.

Σχετικά με τους δανειοθαλάμους έχουν προταθεί **δύο περιοχές με επάρκεια και καταλληλότητα** των απαραίτητων βραχωδών υλικών για την κατασκευή του φράγματος. Κρίνεται σκόπιμο στην παρούσα φάση, προμελέτη του φράγματος και προχωρημένη εισηγητική δικτύων, να εγκριθούν και οι δύο αυτές θέσεις Λ1 και Λ2 και η οριστική επιλογή να γίνει στην επόμενη φάση των τεχνικών μελετών στο στάδιο της οριστικής μελέτης, όταν θα είναι διαθέσιμα περισσότερα στοιχεία για το έργο. Σε κάθε περίπτωση από την αξιολόγηση της παρούσας ΜΠΕ εκτιμάται ότι η θέση νοτίως του φράγματος, (Λ2), θα εξυπηρετούσε την κατασκευή του, αφού βρίσκεται σε πολύ μικρότερη απόσταση από το φράγμα, γεγονός το οποίο θα μειώσει το κόστος σημαντικά και θα είναι και πιο φιλικό προς το περιβάλλον, λόγω μικρότερων μεταφορών και μη διέλευσης από οικισμούς. Αντίστοιχα η θέση Λ1, βρίσκεται πλησιέστερα στην αρδευόμενη ζώνη και θα εξυπηρετούσε για την προμήθεια των υλικών που απαιτούνται για την επίχωση των αρδευτικών αγωγών.

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ, προτείνεται η αδειοδότηση και των δύο κατάλληλων θέσεων, που εντοπίστηκαν από την γεωλογική έρευνα. Η πρώτη στην περιοχή της Αραπόλακκας (Λ1) και η δεύτερη (Λ2) νότια του φράγματος δυτικά του οικισμού Βλασαίικα, με την Λ2 να είναι και η κατ' αρχήν προτεινόμενη για το φράγμα και η Λ1 πλησιέστερη στη περιοχή του αρδευτικού δικτύου. Οι θέσεις των δανειο-αποθεσιοθαλάμων παρουσιάζονται στο σχέδιο ΓΜ - 11 της παρούσας ΜΠΕ.

Εκτός των προαναφερόμενων δανειοθαλάμων βραχωδών υλικών Λ1 και Λ2, εντός της λεκάνης κατάκλυσης, έχουν εντοπισθεί κατάλληλα σημεία Δ1 έως Δ.10, (Σχέδια ΓΜ-12.1 και 12.2), για την απόληψη

δανείων υλικών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για την ενίσχυση του αριστερού αντερίσματος του φράγματος και ζητείται επίσης η έγκρισή τους.

Το ισοζύγιο χωματισμών παρουσιάζεται στον πίνακα χωματισμών του κεφαλαίου 6.4. και είναι πολύ ευνοϊκό αφού αφορά συνολικά σε πλεονάζοντα υλικά 212.300 m^3 προς διάθεση και περίπου 330.000 m^3 αδρανών, ποσότητες ιδιαίτερα χαμηλές για παρόμοια έργα.

Τα πλεονάζοντα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν

- στην αγροτική οδοποιία η οποία θα υλοποιηθεί,
- σε επίστρωση υφιστάμενων οδών του αγροτικού δικτύου ο οποίος κάθε χρόνο έχει ανάγκες συντήρησης αποκατάστασης και βελτίωσης,
- στην δημιουργία του νέου περιμετρικού του ταμιευτήρα δρόμου
- και τα πλεονάσματα αυτών στην αποκατάσταση των δανειοθαλάμων Λ1 και Λ2 του έργου, ή άλλων αργούντων λατομείων .

Σε επίπεδο ποσοτικού ισοζυγίου, πίνακας του κεφαλαίου 6, οι προβλεπόμενες ποσότητες του φράγματος δείχνουν ότι απορροφώνται όλα τα πλεονάζοντα υλικά με τις προαναφερθείσες δυνατότητες.

Οι επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος από την κατασκευή του φράγματος και των δανειοθαλάμων, κρίνονται ως: αρνητικές, άμεσες, πρόσκαιρες, μέτριας έντασης, τοπικής κλίμακας και αντιμετωπίσιμες.

9.4.1.2. Κατασκευή δικτύου υπόγειων κεντρικών αγωγών και δεξαμενών.

Για την κατασκευή του θα διανοιχθούν ορύγματα μικρού πλάτους $< 2.00 \text{ m}$ (αναλόγως της διατομής του αγωγού), μήκους αντίστοιχου με το μήκος των αγωγών άρδευσης οι οποίοι τοποθετούνται υπόγεια σε βάθος $1,20\text{-}2,0 \text{ m}$ (αναλόγως της διατομής). Τυπικές διατομές σκαμμάτων δίνονται στο σχέδιο ΤΣ της παρούσας. Τα προϊόντα εκσκαφών (315.000 περίπου m^3), αποτίθενται παράπλευρα και χρησιμοποιούνται σε μεγάλο ποσοστό (182.700 m^3 περίπου) για την επανεπίχωση των αγωγών

Για τις δεξαμενές στην παρούσα φάση δεν διατίθενται περισσότερα στοιχεία και δεν μπορεί να γίνει ακριβής υπολογισμός των χωματουργικών. Τα στοιχεία αυτά θα προκύψουν σε επόμενη φάση με την οριστική μελέτη των δικτύων. Σε γενικές γραμμές δεν αναμένεται μεγάλη ποσότητα πλεοναζόντων υλικών προς διάθεση και η όποια ποσότητα θα διατεθεί με τον ίδιο τρόπο.

Το αντίστοιχο ισοζύγιο από την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου εμφανίζει πλεονάζοντα προς διάθεση υλικά της τάξης των 167.300 m^3 , γεωργικής γης ως επί το πλείστον. Τα υλικά αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης από τις προαναφερθείσες δυνατότητες και επιπλέον, μετά από αντίστοιχη συνεννόηση να επιστρωθούν σε γεωργικές εκτάσεις.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος από την κατασκευή του υπόγειου δικτύου αγωγών κρίνονται ως: αρνητικές, άμεσες, ασθενούς έντασης, τοπικής κλίμακας, αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες

9.4.1.3. Υλοποίηση υποστηρικτικών εγκαταστάσεων έργων εργοτάξια - δανειοθάλαμοι - αποθεσιοθάλαμοι

Πριν από την οποιαδήποτε επέμβαση στη θέση των έργων θα πρέπει να έχει προηγηθεί η ενημέρωση της αρμόδιας δασικής αρχής και να έχει εκδοθεί το πρωτόκολλο εγκατάστασης για κάθε θέση εργοταξίου ή δανειοθαλάμου.

Εργοτάξια

Στην περιοχή του έργου προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ή περισσότερων εργοταξίων. Οι χωματουργικές εργασίες διαμόρφωση του χώρου του εργοταξίου θα είναι μικρού σχετικά αντικειμένου με

σημαντικότερες αυτών εκσκαφές ή επιχώσεις περιορισμένου βάθους / ύψους (<1.00 m) και αμμοχαλικόστρωση.

Λεπτομερέστερα στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα στην παρούσα φάση και δεν μπορεί να γίνει αξιολόγηση των επιπτώσεων αυτών. Σε επόμενη φάση, όταν ολοκληρωθούν οι μελέτες και πριν την έναρξη των εργασιών θα υποβληθεί σύμφωνα με την νομοθεσία Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕ.ΠΕ.Μ.) που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο του έργου για την αδειοδότηση τους, η οποία μεταξύ άλλων θα ορίζει λεπτομερώς και τα θέματα ίδρυσης και λειτουργίας των εργοταξίων.

Οι εγκαταστάσεις των εργοταξίων αναμένεται να περιλαμβάνουν

- Περίφραξη ενισχυμένου τύπου
- Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης από το Δήμο ή αδειοδοτημένη γεώτρηση
- Δίκτυο Ηλεκτρικού ρεύματος μέσης/χαμηλής τάσης και μετασχηματιστή
- Δίκτυο λυμάτων η/και χημικές τουαλέτες
- Προκατασκευασμένα γραφεία σε δάπεδο από σκυρόδεμα,
- Αποθήκες υλικών, Συνεργεία συντήρησης μηχανημάτων και οχημάτων, Εργαστήρια/Δοκιμαστήρια υλικών,
- Χώρους στάθμευσης μηχανημάτων και οχημάτων κλπ.
- Πλυντήρια οχημάτων
- Εγκατάσταση παρασκευής σκυροδέματος
- Μονάδες προεπεξεργασίας / επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (π.χ. στεγανούς βόθρους, δεξαμενές καθίζησης, ελαιοδιαχωριστήρες κλπ)
- Η κυκλοφορία από και προς το εργοτάξιο θα γίνεται από το προβλεπόμενο οδικό δίκτυο. Η κατασκευή εργοταξιακών οδών και οδών προσπέλασης για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως προσωρινού χαρακτήρα.
- Οι οχλήσεις από τη λειτουργία του εργοταξίου είναι οι τυπικά αναμενόμενες όπως
 - Αύξηση θορύβου
 - Αύξηση σκόνης
 - Αύξηση κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων
 - Αύξηση απορριμμάτων και αποβλήτων
- Οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου δεν θα περιλαμβάνουν σημαντικά ρυπογόνες μονάδες (π.χ. συγκρότημα ασφαλτικών).

Οι επιπτώσεις από την εγκατάσταση των εργοταξίων κρίνονται ως: αρνητικές, άμεσες, ασθενούς έντασης, τοπικής κλίμακας, αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες

Δανειοθάλαμοι - αποθεσιοθάλαμοι

Η ίδρυση και λειτουργία δανειοθαλάμων ρυθμίζονται με την Αποφ-Δ7/Α/12050/2223/2011 (ΦΕΚ-1227/Β/11), Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) και ειδικότερα για την εξεταζόμενη περίπτωση, έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στο κεφάλαιο-ΙΧ που αφορούν στην Χωροθέτηση μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών, στην Προστασία περιβάλλοντος χώρου από τις δονήσεις, το ωστικό κύμα των εκρήξεων και τους θορύβους, στις Γενικές διατάξεις και τα Ειδικά μέτρα προστασίας και αποκατάστασης.

Το σημαντικότερο πρόβλημα σε τέτοιες εγκαταστάσεις αποτελεί η εκλυόμενη σκόνη κατά την θραύση του πετρώματος και οι πιθανές οχλήσεις από θόρυβο και δονήσεις αν στην μέθοδο εξόρυξης προβλεφθεί η χρήση εκρηκτικών

Για το θέμα της σκόνης, είναι δυνατή αντιμετώπιση με τη λήψη από τη μελέτη εκμετάλλευσης, ικανών και δοκιμασμένων μέτρων αντιμετώπισης, με συνεχή διαβροχή των υλικών και κάλυψη ταινιομεταφορέων όπως παρουσιάζεται και στο επόμενο κεφάλαιο. Έτσι, εκτιμάται ότι θα υπάρξει από το αρχικό στάδιο δέσμευση της παραγόμενης σκόνης κατά την λειτουργία της εγκατάστασης για την εξόρυξη των αδρανών και βραχωδών υλικών.

Ως προς τις δονήσεις οι εξεταζόμενες θέσεις ίδρυσης των δανειοθαλάμων, εντοπίζονται σε ικανή απόσταση από οικισμούς και οικίες, από τα προβλεπόμενα όρια της νομοθεσίας, τα 500 μέτρα για χρήση εκρηκτικών, η οποία απόσταση μπορεί να μειωθεί εφόσον δεν ανακύπτουν θέματα ασφάλειας με την αντίστοιχη τεκμηρίωση.

Για τις θέσεις στων Λ1 και Λ2 εκ πρώτης ικανοποιείται το κριτήριο αυτό και δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις.

Στο παρόν στάδιο των τεχνικών μελετών δεν είναι διατίθενται λεπτομερέστερα στοιχεία για τα θέματα αυτά. Στο επόμενο στάδιο όταν θα είναι διαθέσιμα τα στοιχεία θα πρέπει να αξιολογηθούν και να προταθούν συμπληρωματικά μέτρα και όροι. Στο κεφάλαιο 10 της παρούσας προτείνονται γενικά μέτρα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Στη βάση των προαναφερθέντων και εφόσον πληρούνται οι όροι και προϋποθέσεις του άρθρου 85 του ΚΜΛΕ για την ασφάλεια σε λατομικές εργασίες με την χρήση εκρηκτικών υλών, που αναφέρεται στις αποστάσεις των κτιρίων και άλλων εγκαταστάσεων, πυλώνων και οδών δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις.

Συνολικά κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις του έργου στο έδαφος και υπέδαφος χαρακτηρίζονται ως Προσωρινές, Άμεσες, τοπικές, ασθενούς έντασης, αντιστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες.

9.4.2. Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων στα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1. Συνδυαστική θεώρηση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1.1. Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένονται οι παρακάτω επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής του έργου:

Κατά την περίοδο κατασκευής των έργων η περιοχή θα διαταράσσεται κατά ζώνες σύμφωνα με τον χωρικό προγραμματισμό κατασκευής των έργων, αρχικά του φράγματος και στη συνέχεια των αγωγών και του αρδευτικού δικτύου. Αναμένονται οχλήσεις στα οικοσυστήματα και τη χλωρίδα της περιοχής από την αφαίρεση της βλάστησης και της επιφανειακής στρώσης του εδάφους στη θέση του φράγματος και της λεκάνης κατάκλισης.

Για την κατασκευή του φράγματος και του αγωγού μεταφοράς απαιτείται αποψίλωση της φυσικής βλάστησης σε τμήμα της περιοχής κατάληψης των έργων έκτασης περίπου 887 στρεμμάτων.

Η έκταση κατάληψης του ταμιευτήρα του φράγματος, όπως εντοπίζεται στην κοίτη του ρέματος αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις με ελαιόδεντρα κυρίως και σε εκτάσεις οι οποίες κατά κύριο λόγο καλύπτονται από μακία βλάστηση (αποτελούμενη από αείφυλλα πλατύφυλλα αλλά και υδροχαρή παραρεμάτια βλάστηση μέσα στην κοίτη του ρέματος).

Συνεπώς, η φυσική βλάστηση αφορά κατά θέσεις χαμηλή θαμνώδη έκταση και εντοπίζεται κατά κύριο λόγο στα πρανή του ρέματος. Η μείωση αυτή της χλωρίδας δεν μπορεί να θεωρηθεί ως σοβαρή οικολογική υποβάθμιση αφού αφορά πολύ μικρό τμήμα της κοίτης του ρέματος Μιναγιώηκος, παρά το γεγονός ότι τμήμα της λεκάνης κατάκλισης του φράγματος εντάσσεται στην προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR2550003, χωρίς όμως να θίγει οικοτόπους προτεραιότητας για τους οποίους αυτή έχει χαρακτηριστεί προστατευόμενη.

Αυτή η ως άνω περιορισμένη χωρικά και ποσοτικά απώλεια βλάστησης και καλλιεργειών δεν θα επιδράσει σημαντικά στο φώλιασμα και την αναζήτηση τροφής των πουλιών της περιοχής. Τα θηλαστικά της περιοχής, δεν θα επηρεασθούν σε μεγάλο βαθμό, απλώς θα απομακρυνθούν προσωρινά από το θόρυβο των εργασιών, για να επανέλθουν αργότερα.

Επιπτώσεις: Αρνητική επίπτωση, άμεση, τοπική, μέτρια σε ένταση λόγω της σχετικά μικρής έκτασης η οποία αποψιλώνεται και κατακλύζεται από νερά, Μη αντιστρεπτή.

Η εγκατάσταση του εργοταξίου θα επιφέρει αποψίλωση στην υπάρχουσα βλάστηση των ορίων της περιοχής εγκατάστασης, ανάλογης έντασης με αυτήν της λεκάνης κατάκλισης αλλά πολύ μικρότερης έκτασης. Έτσι, αν και η ακριβής θέση του εργοταξίου δεν είναι γνωστή αφού είναι επιλογή του κάθε αναδόχου, φυσιολογικά αναμένεται να είναι κάποια θέση κοντά ή μέσα στα όρια του ταμιευτήρα, όπου υπάρχουν γεωργικές εκτάσεις.

Επίπτωση: αρνητική, άμεση, τοπική, μικρής έντασης και έκτασης, παροδική, αντιστρεπτή μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων μετά το πέρας της κατασκευής του έργου, βραχυχρόνια, πλήρως αντιμετωπίσιμη αφού προβλέπεται να γίνει αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας της κατασκευής του έργου

Η εγκατάσταση των δανειοθαλάμων θα επιφέρει αποψίλωση στην υπάρχουσα βλάστηση των ορίων της περιοχής εγκατάστασης, ανάλογης έντασης με αυτήν της λεκάνης κατάκλισης του ταμιευτήρα. Οι επεμβάσεις θα αλλοιώσουν το οικοσύστημα, και θα καταστρέψουν τα ενδιαιτήματα της πανίδας στην περιοχή. Σχετικά με τους δανειοθαλάμους έχουν προταθεί δύο περιοχές με επάρκεια και καταλληλότητα των απαραίτητων υλικών για την κατασκευή του φράγματος Λ1 και Λ2, με τον δεύτερο να βρίσκεται εντός της περιοχής Natura 2000, αλλά πολύ μακριά από τις περιοχές προστασία που προσδιορίστηκαν. Και οι δύο προτεινόμενοι δανειοθάλαμοι βρίσκονται σε περιοχές που καλύπτονται από οικοτόπους θαμνώδους ελιάς και σχίνου, οικοτόποι οι οποίοι όμως δεν είναι προτεραιότητας. Η περιοχή η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως δανειοθάλαμος θα πρέπει να αποκατασταθεί μετά το πέρας της λειτουργίας του έργου και να φυτευτεί με είδη της τοπικής χλωρίδας έτσι ώστε να επιτευχθεί η ένταξή της ξανά στο τοπίο και τις λειτουργίες της περιοχής.

Επίπτωση: αρνητική, άμεση, τοπική, μικρής έντασης και έκτασης, παροδική, αντιστρεπτή μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων μετά το πέρας της κατασκευής του έργου, βραχυχρόνια, πλήρως αντιμετωπίσιμη αφού προβλέπεται να γίνει αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας της κατασκευής του έργου

Έντονη ανθρώπινη παρουσία και θόρυβος στην περιοχή του ταμιευτήρα. Η κατασκευή των έργων δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγή των ειδών ή του αριθμού της πανίδας της περιοχής. Η περιοχή η οποία καταλαμβάνει ο ταμιευτήρας του φράγματος θα κατακλίσει θέσεις που σήμερα αποτελούν ενδιαιτήματα πανίδας και θα την αναγκάσει να μετακινηθεί σε άλλα αντίστοιχα ενδιαιτήματα της περιοχής. Επίπτωση μη σημαντική αφού η έκταση του ταμιευτήρα είναι σχετικά μικρή και τα ενδιαιτήματα τα οποία θα κατακλυστούν δεν είναι σπάνια στην περιοχή. Επίσης ο χρόνος κατασκευής του φράγματος είναι ικανός ώστε να δοθεί η δυνατότητα στην πανίδα της περιοχής να μετακινηθεί σε άλλα αντίστοιχα ενδιαιτήματα στην γύρω του φράγματος περιοχή.

Τα είδη της πανίδας που ζουν στην περιοχή των έργων θα την εγκαταλείψουν προσωρινά κατά την κατασκευή, ενοχλημένα από την αυξημένη ανθρώπινη παρουσία και τα επίπεδα θορύβου που θα παράγονται από τους εκσκαφείς, τα φορτηγά και τα μηχανήματα του εργοταξίου. Να παρατηρηθεί εδώ ότι η περιοχή έχει αγροτικό χαρακτήρα και κυριαρχεί η καλλιέργεια των ελαιοδένδρων. Ο μόνος τεχνητός θόρυβος που εντοπίζεται στην περιοχή είναι ο θόρυβος των μέσων μεταφοράς των καλλιεργητών και των καλλιεργητικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια του εδάφους (μια ή δυο φορές

το έτος) και για τον ψεκασμό για πιθανές ασθένειες των δένδρων (μια ή δύο φορές το έτος). Τα συγκεκριμένα επίπεδα θορύβου είναι πολύ πιο χαμηλά από τα επίπεδα θορύβου τα οποία θα επικρατήσουν από την κατασκευή του έργου με τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής. Στην άμεση περιοχή του φράγματος και της λεκάνης κατάκλισης του δεν παρατηρούνται προστατευόμενα ή κινδυνεύοντα ή απειλούμενα είδη πανίδας εν τούτοις θα πρέπει να ληφθούν τα συνήθη κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό του θορύβου από τα μηχανήματα κατασκευής έτσι ώστε να περιοριστούν οι οχλήσεις στην περί το έργο πανίδα.

Τελικά η πανίδα της περιοχής και κυρίως η ορνιθοπανίδα που εντοπίζεται στην ημιορεινή και ορεινή περιοχή δεν επηρεάζεται σημαντικά από την κατασκευή του φράγματος και των συναφών έργων και οι επιπτώσεις αναμένονται να είναι αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών.

Επίπτωση: αρνητική, άμεση, τοπική, μικρής έντασης και έκτασης, παροδική, αντιστρεπτή μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων μετά το πέρας της κατασκευής του έργου, βραχυχρόνια, πλήρως αντιμετωπίσιμη με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων για τον περιορισμό εκπομπής θορύβου από τα μηχανήματα κατασκευής

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του φράγματος τα **επίπεδα σκόνης** στην περιοχή θα αυξηθούν τόσο σε αυτή καθ' εαυτή την περιοχή του φράγματος όσο και στις περιοχές στις οποίες θα δημιουργηθούν οι δανειοθάλαμοι αδρανών υλικών όσο και στους δρόμους μεταφοράς των υλικών προς το έργο αλλά και στο εργοτάξιο. Η σκόνη επιδρά αρνητικά στη φυσιολογία των φυτών της περιοχής αφού επικάθεται σε αυτά και περιορίζει τις λειτουργίες τις φωτοσύνθεσης, της αναπνοής και της διαπνοής οι οποίες πραγματοποιούνται μέσω της φυλλικής επιφάνειας και των στοματιών τα οποία βρίσκονται στην κάτω φυλλική επιφάνεια. Αποτέλεσμα αυτού είναι τα φυτά να μην αναπτύσσονται φυσιολογικά και τελικά να κινδυνεύουν από μαρασμό. Για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων κατά την φάση κατασκευής του φράγματος θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Επίπτωση: αρνητική, άμεση, τοπική, μικρής έντασης και έκτασης, παροδική, αντιστρεπτή μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων μετά το πέρας της κατασκευής του έργου, βραχυχρόνια, πλήρως αντιμετωπίσιμη με τη λήψη μέτρων μείωσης των επιπέδων σκόνης κατά την κατασκευή του έργου

Συνολική εκτίμηση των επιπτώσεων στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής από την κατασκευή του φράγματος

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω η **φάση της κατασκευής** του φράγματος θα έχει αρνητικές επιπτώσεις τόσο στο οικοσύστημα, στις οικοσυστημικές λειτουργίες στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής. Οι επιπτώσεις αυτές όμως στο σύνολό τους αναμένονται να έχουν **τοπικό χαρακτήρα**, να **μην κατακερματίζουν οικοτόπους προτεραιότητας** και ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της συνοχής του οικοσυστήματος, έχουν **χαρακτήρα βραχυχρόνιο** (για όσο διαρκεί η κατασκευή του φράγματος) είναι στην πλειονότητα τους άμεσες. Κάποιες από αυτές έχουν χαρακτήρα μόνιμο όπως η κατάκλιση χλωρίδας από νερά και η αλλαγή τύπου οικοτόπων μετά την συγκεκριμένη κατάκλιση. Τέλος, κάποιες από τις επιπτώσεις είναι αντιμετωπίσιμες με τη λήψη μέτρων όπως η αποκατάσταση και η φυτοκάλυψη των εργοταξίων και των δανειοθαλάμων αδρανών υλικών.

9.5.1.2. Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένονται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

Επιπτώσεις στην πανίδα και χλωρίδα από τη μείωση παροχής γλυκού νερού στα κατάντη των θέσεων υδροληψίας. Το ρέμα Μιναγιώτικο, διακρίνεται για την σαφή χειμαρρική του λειτουργία, με σημαντική ροή τις περιόδους βροχοπτώσεων κυρίως. Έτσι, η κύρια παροχή του παρατηρείται κατά τους χειμερινούς μήνες του έτους, ενώ τους κατά τους θερινούς μήνες του έτους διαθέτει πολύ μικρή, για μεγάλα διαστήματα, παροχή. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω θεωρείται ασφαλής η εκτίμηση ότι η υπάρχουσα πανίδα (χερσαία ή υδρόβια) στην άμεση περιοχή είναι προσαρμοσμένη σε περιοδική ροή του χειμάρρου και σε διαστήματα με μηδενική παροχή. Μετά τη λειτουργία του έργου, οι αναμενόμενες μεταβολές θα

αφορούν στον περιορισμό των απορροών κατά τους χειμερινούς μήνες κατά τους οποίους σήμερα, απορρέει το σύνολο των πλημμυρικών παροχών. Αντίθετα στις περιόδους ανομβρίας κατά τις οποίες και σήμερα η παροχή είναι μικρή ή μηδενική, με τη λειτουργία του φράγματος διασφαλίζεται η οικολογική παροχή η οποία επιμερίζεται ισομερώς σε όλους του μήνες. Έτσι η περίοδος με διασφαλισμένη παροχή μεγαλώνει σημαντικά και για όλους τους μήνες με την οικολογική παροχή. Συνεπώς, αν και θα υπάρξουν πιέσεις ιδίως σε παρόχθια μικροπανίδα, εν τούτοις δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην πανίδα της άμεσης περιοχής και πολύ περισσότερο της ευρύτερης περιοχής από τη μείωση αυτή της παροχής κατά τους χειμερινούς κυρίως μήνες. Ομοίως κατά τους καλοκαιρινούς, αφού η πανίδα είναι ήδη προσαρμοσμένη σε κατάσταση μικρών ή μηδενικών παροχών, ενώ θα προστεθεί και η διασφαλισμένη αδιάλειπτη οικολογική παροχή.

Επίπτωση όσον αφορά την μείωση του νερού κατάντη του φράγματος: αρνητική, μη σημαντική, άμεση, μακροχρόνια, μικρής έντασης, μερικά αναστρέψιμη

Αύξηση υδάτινης επιφάνειας, (ταμιευτήρας) που τελικά θα προσελκύσει σημαντικό αριθμό ειδών πανίδας και ορνιθοπανίδας.

Με τη δημιουργία υδάτινης μάζας στην περιοχή εκτιμάται ότι θα ενισχυθούν οι οικοτόποι υδρόβιων και παρυδάτιων ειδών πανίδας όπως επίσης είναι δυνατόν να προσελκυσθούν και είδη υδρόβιας ορνιθοπανίδας. Όπως γίνεται προφανές ο τεχνητός υγρότοπος θα δράσει θετικά για κάποια είδη πανίδας που χρειάζονται το νερό άμεσα για να ζήσουν και να τραφούν και σε ορισμένες περιπτώσεις για να φωλιάσουν (αμφίβια). Ειδικά για την ορνιθοπανίδα θα παρατηρηθεί αύξηση της συχνότητας της παρουσίας στην περιοχή ειδών που προς το παρόν είναι απλά διερχόμενα από την περιοχή. Ταυτόχρονα θα αυξηθεί και η παρουσία των αρπακτικών, τα οποία θα βρουν πλέον ιδανική σε απόσταση περιοχή για αναζήτηση τροφής.

Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το έργο δεν θίγει τους οικοτόπους των αγρίων ζώων στην περιοχή τα οποία διαβιούν στην άμεση αλλά και ευρύτερη περιοχή αλλά αντίθετα προσφέρει και μια μόνιμη πηγή νερού γι' αυτά.

Επίπτωση όσον αφορά την μόνιμη παρουσία νερού στην περιοχή: Θετική, άμεση, τοπική, μέτριας κλίμακας μόνιμης διάρκειας

Θήρα. Το κυνήγι στην περιοχή είναι μια παράδοση αιώνων που διατηρείται μέχρι τις μέρες μας ζωντανή. Εξαιτίας της δημιουργίας μιας νέας υδάτινης επιφάνειας αναμένεται ότι θα έλκονται στην περιοχή διάφορα είδη υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών που θα είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην παράνομη ή όχι θήρευση. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας της ορνιθοπανίδας που θα συγκεντρώνεται στον ταμιευτήρα και αποφυγής της λαθροθηρίας ή και της θήρας ακόμα.

Επίπτωση: έμμεση, αρνητική, μικρής έντασης, αναστρέψιμη μετά από μέτρα

Επιπτώσεις στα υδρόβια οικοσυστήματα. από τη μείωση παροχής στα κατάντη της υδροληψίας. Η εξασφάλιση μιας ελάχιστης παροχής κατάντη του σώματος ενός ταμιευτήρα είναι μια πρακτική που εφαρμόζεται σε πολλά από τα λειτουργούντα φράγματα ανά τον κόσμο. Ο προφανής λόγος της παροχής αυτής είναι η συνέχιση τροφοδοσίας των οικοτόπων που έχουν εντοπιστεί στην κοίτη και παρόχθια ζώνη του ποταμού με ορισμένες ποσότητες νερού. Σε ορισμένες περιπτώσεις η συνέχιση τροφοδοσίας της κοίτης με νερό μπορεί να εξυπηρετεί και τη συνέχιση τροφοδοσίας των υπόγειων νερών καθώς και την παρεμπόδιση διείσδυσης θαλασσινού νερού συνήθως στον υπόγειο ορίζοντα στην περιοχή των εκβολών του ποταμού. Τέλος, η τροφοδοσία με νερό στα κατάντη του ταμιευτήρα μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να απαιτείται και για λόγους εξασφάλισης άρδευσης. Βεβαίως ο όρος αυτός λειτουργίας των ταμιευτήρων τίθεται όταν έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη οικοτόπων που χρειάζονται αυτό το γλυκό νερό και συνήθως αφορά μεγάλα φράγματα και ταμιευτήρες που κατασκευάζονται στην κοίτη μεγάλων ποταμών

συνεχούς ροής και είναι δυνατόν να επηρεάσουν και τους ιχθυοπληθυσμούς που διαβιούν σε αυτούς. Για το ρέμα Μιναγιώτικο δεν τίθεται θέμα επιπτώσεων στους ιχθυοπληθυσμούς αφού δεν υπάρχουν τέτοιοι σε αυτό αφού η παροχή του ρέματος είναι πολύ μικρή ενώ είναι σαφώς ασυνεχής με σημαντικές περιόδους με μικρή ή χωρίς παροχή.

Έτσι, κατ' αρχήν οι επιπτώσεις στα κατάντη οικοσυστήματα του ρέματος με τις μικρές σημερινές παροχές δεν φαίνεται να είναι έντονες αφού ένα μέρος της παροχής θα διατηρηθεί το χειμώνα από την κατάντη λεκάνη, και η μεταβολή θα είναι σχετικά μικρή. Συνεπώς εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στην παραρεμάτια χλωρίδα και πανίδα κατάντη της τροφοδοσίας του ταμιευτήρα θα είναι μικρής έντασης και μη σημαντικές. Βεβαίως θα πρέπει να ληφθούν κάποια μέτρα κυρίως με συστηματική παρακολούθηση και εφ' όσον παρά τις παραπάνω εκτιμήσεις διαπιστωθεί σημαντική υποβάθμιση, θα πρέπει να ληφθούν πιο συγκεκριμένα μέτρα.

Τέλος, όσον αφορά το θαλάσσιο περιβάλλον στην περιοχή των εκβολών του ρέματος Μιναγιώτικο το οποίο ανήκει σε περιοχή προστασίας της Φύσης (Natura 2000) αυτό δεν επηρεάζεται από το έργο αφού ο χείμαρρος έτσι και αλλιώς έχει πολύ μικρή συνεισφορά σε θρεπτικά υλικά καθώς σπανίως (εκτός πλημμυρικών παροχών), εμφανίζει σημαντική επιφανειακή απορροή προς τη θάλασσα. Έτσι η αποκοπή μέρους των απορροών του ρέματος δεν επηρεάζει την εισροή θρεπτικών υλικών στο θαλάσσιο περιβάλλον των εκβολών ούτε την πανίδα στην υδροτοπική ζώνη πλησίον των εκβολών

Επίπτωση αρνητική, άμεση, τοπικής έκτασης, μικρής έντασης, αντιστρεπτή αναστρέψιμη μετά από μέτρα, εφ' όσον χρειασθούν

Εντατικοποίηση της γεωργίας. Στόχος του υπό μελέτη φράγματος είναι η άρδευση 35.000 στρεμμάτων εκτάσεων καλλιεργειών και δευτερευόντως η ύδρευση των οικισμών πλησίον του φράγματος. Η παρουσία επιπλέον νερού θα δημιουργήσει θετικές συνθήκες για εντατικοποίηση των καλλιεργειών με ταυτόχρονη ανάπτυξη της οικονομίας και, εφόσον δεν υπάρξουν συγκεκριμένα μέτρα, αύξηση της χρήσης των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων. Η εντατικοποίηση της άσκησης της γεωργίας είναι μια ανθρωπογενής δραστηριότητα η οποία επιβαρύνει το περιβάλλον. Η επιβάρυνση προέρχεται από τη χρήση των αγροχημικών (λιπάσματα, φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα, αυξίνες), την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών (αρόσεις, σκαλίσματα,) τις αρδεύσεις, τα παραπροϊόντα της φυτικής παραγωγής και τα ακολουθούμενα συστήματα μονοκαλλιέργειας.

Σε ότι αφορά την επιβάρυνση από τη χρήση λιπασμάτων, η ασκούμενη γεωργία με την εντατική της μορφή απαιτεί υψηλές εισροές θρεπτικών στοιχείων τόσο με τη μορφή των ανόργανων λιπασμάτων, όσο και με οργανική μορφή.

Από τα λιπάσματα, το άζωτο και ο φώσφορος αποτελούν τα κύρια απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για τη φυτική παραγωγή και παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην επιτυχία ή όχι μιας γεωργικής παραγωγής. Είναι γνωστό ότι τα δύο αυτά στοιχεία είναι και ουσιαστικά υπεύθυνα για τις δυσμενείς επιπτώσεις από την άσκηση της γεωργίας στο περιβάλλον, ενώ δε συμβαίνει το ίδιο και για τα λοιπά μακρο και μικρο θρεπτικά στοιχεία που είναι αναγκαία για τα φυτά, εκτός ορισμένων εξαιρέσεων. Το πλεονάζον άζωτο που προέρχεται από τη λίπανση των καλλιεργειών, αυτό δρα υπό τη μορφή αμμωνίας, οξειδίων του αζώτου ή νιτρικών. Οι εκπομπές της αμμωνίας μεταξύ άλλων έχουν ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση με νιτρικά του εδαφικού ύδατος συμβάλλοντας έτσι στο φαινόμενο του ευτροφισμού στους αποδέκτες. Τα οξείδια του αζώτου (N₂O και NO) είναι αποτέλεσμα των μικροβιακών διεργασιών στο έδαφος. Η χρήση αζωτούχων λιπασμάτων αυξάνει τη νιτροποίηση και την παραγωγή και εκπομπή οξειδίων του αζώτου. Η συγκέντρωση νιτρικών στα υδατικά οικοσυστήματα εκτός του ότι συνιστά ρύπο, παράλληλα εγκυμονεί κινδύνους για τη δημόσια υγεία. Η συγκέντρωση νιτρικών στους υδάτινους αποδέκτες (τάφρους, λίμνες, θάλασσες) προκαλεί με τη συνεργασία του φωσφόρου το φαινόμενο του ευτροφισμού. Η πλεονασματικότητα αζώτου στο έδαφος έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα της φυσικής χλωρίδας και κατ' επέκταση στην πανίδα καθώς και στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Τα φυτοφάρμακα

επιδρούν αρνητικά σε ορισμένα είδη της πανίδας και ιδιαίτερα στα περισσότερα είδη πουλιών, στα οποία μεγάλες ποσότητες μπορούν να προκαλέσουν και το θάνατο.

Η καλλιέργεια της ελιάς η οποία κυριαρχεί στην περιοχή δέχεται περιορισμένες εισροές λιπασμάτων και φαρμάκων. Κατά συνέπεια δεν αναμένεται έκπλυση των νιτρικών αλάτων στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα με αποτέλεσμα τη μη ρύπανση του. Επίσης οι εισροές φυτοφαρμάκων στην καλλιέργεια της ελιάς είναι πολύ περιορισμένες αφού οι ασθένειες είναι λίγες (δάκος πυρηνοτρήτης κλπ) οι οποίες αντιμετωπίζονται με δολοματικές παγίδες και περιορισμένους ψεκασμούς. Τέλος η ζιζανιοκτονία στα καλλιεργούμενα με ελιές αγροκτήματα πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μηχανικά και χωρίς τη χρήση χημικών ζιζανιοκτόνων. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η λήψη μέτρων στην εφαρμογή των λιπασμάτων και χημικών σκευασμάτων από τους αγρότες.

Επιπτώσεις από την εντατικοποίηση της καλλιέργειας: Για τον άνθρωπο, θετικές, άμεσες, τοπικές, μέτριες. Για την ορνιθοπανίδα, τα νερά και το έδαφος, αρνητικές, τοπικές, μικρής έντασης, αντιστρεπτές και αντιμετωπίσιμες μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Βιοποικιλότητα. Η εντατική γεωργία αποτελεί ουσιαστική απειλή για σημαντικό αριθμό ειδών της χλωρίδας και της πανίδας. Ένας από τους κύριους παράγοντες της υποβάθμισης αυτής είναι η επέκταση των καλλιεργημένων εκτάσεων καθώς και η τεχνητή τους βελτίωση σε βάρος των δασικών εκτάσεων, των βοσκοτόπων και των υγροτόπων. Συνέπεια όλων αυτών είναι η μείωση των φυσικών ενδιαιτημάτων που είναι απαραίτητα για την επιβίωση των ειδών και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Στόχος της κατασκευής και λειτουργίας του φράγματος είναι η παροχή αρδευτικού νερού για τη βελτίωση των αποδόσεων υφιστάμενων καλλιεργειών. Από το καλλιεργητικό πλάνο της περιοχής μετά τη λειτουργία του φράγματος δεν αναμένεται αλλαγή ούτε στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, ούτε στη μορφή κι το είδος των καλλιεργειών με αποτέλεσμα να μην υπάρξουν προβλήματα μείωσης της βιοποικιλότητας στην περιοχή.

Επίπτωση αρνητική, άμεση, τοπικής έκτασης, μικρής έντασης, αντιστρεπτή αναστρέψιμη μετά από μέτρα, εφ' όσον χρειασθούν

Συμπερασματικά όπως φαίνεται από τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, κατά τη φάση λειτουργίας του φράγματος και του ταμιευτήρα του αναμένονται:

Θετικές στην πανίδα της περιοχής αφού θα δημιουργηθεί υδατικός πόλος στην περιοχή, ο οποίος αναμένεται να προσελκύσει υδρόβια και παρυδάτια είδη πανίδας αλλά και ορνιθοπανίδας.

Αρνητικές αναμένεται να υπάρξουν στα οικοσυστήματα και στη βιοποικιλότητα της περιοχής, τα οποία βρίσκονται κατόντη του φράγματος λόγω της μείωσης των απορροών του ρέματος .. Τέλος αρνητικές αναμένονται οι επιπτώσεις από την εντατικοποίηση της γεωργίας στην περιοχή. Όλες οι αρνητικές επιπτώσεις είναι μικρής έντασης, τοπικές, αντιμετωπίσιμες με τη χρήση κατάλληλων μέτρων.

9.5.2. Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του έργου δεν αφορούν περιοχές, ενδιαιτήματα και οικοτόπους προτεραιότητας για τα οποία η περιοχή τέθηκε σε καθεστώς προστασίας. Η έκταση η οποία θα καταληφθεί από τη λεκάνη κατάκλισης του φράγματος αφορά εκτάσεις οι οποίες καλύπτονται από τον οικότοπο ελιάς – σχίνου και καλλιεργούμενες εκτάσεις με ελαιόδεντρα κατά κύριο λόγο. Ο οικότοπος ελιάς – σχίνου δεν είναι οικότοπος προτεραιότητας και εντοπίζεται σε πλειάδα περιοχών της Ελλάδας και της λεκάνης της Μεσογείου γενικότερα.

Οι αρδευόμενες εκτάσεις είναι στο σύνολο του γεωργικές εκτάσεις ενώ οι αγωγοί θα περάσουν μέσα από υφιστάμενους αγροτικούς δρόμους και καλλιεργούμενες εκτάσεις με αποτέλεσμα να μην ασκήσουν πιέσεις σε κανενός είδους προστατευόμενο οικοσύστημα.

Οι περιοχές και οι Οικότοποι οι για τους οποίους κηρύχτηκε η περιοχή προστατευόμενη βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την ζώνη κατάληψης του φράγματος και δεν πρόκειται να επηρεαστούν από τη λειτουργία του.

9.5.3. Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 8.5.3 το έργο αναμένεται να καταλάβει υφιστάμενες γεωργικές εκτάσεις και εκτάσεις οι οποίες καλύπτονται από οικοτόπους θαμνώδους ελιάς και σχίνου οι οποίες από τη δασική νομοθεσία θεωρούνται δασικές εκτάσεις. Το σύνολο της λεκάνης κατάληψης του έργου είναι 887 στρέμματα έκταση η οποία θεωρείται πολύ μικρή για να έχει αρνητικές επιπτώσεις σε έναν οικότοπο ο οποίος είναι κοινός στην Ελλάδα και γενικότερα στη λεκάνη της Μεσογείου.

Η επίπτωση της δημιουργίας δανειοθαλάμων οι οποίοι θα εντοπιστούν καθαρά σε εκτάσεις που χαρακτηρίζονται ως δασικές από την ισχύουσα δασική νομοθεσία αναμένεται αρνητική στην περιοχή αλλά η προτεινόμενη αποκατάσταση του τοπίου και η φύτευσή τους με δασικά φυτικά είδη και η προστασία από τη βοσκή στα πρώτα έτη, αναμένεται να αντιστρέψει τις αρνητικές επιδράσεις που θα δημιουργηθούν από την δημιουργία τους.

Τέλος οι αγωγοί μεταφοράς νερού θα κατασκευαστούν κατά κανόνα σε υφιστάμενες οδούς οι οποίες διέρχονται από τις γεωργικές εκτάσεις. Μικρό μήκος μόνο κυρίως του κεντρικού αγωγού από το φράγμα μέχρι το Αντλιοστάσιο Α1 κατάντη, ενδεχομένως να διέλθει και από δασική έκταση, η οποία θα προσδιορισθεί σε επόμενα στάδια μελέτης.

9.5.4. Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές περιοχές

9.5.4.1. Σημαντικές περιοχές ξηράς και εσωτερικών υδάτων

Όπως προαναφέρθηκε, στην περιοχή δεν υπάρχουν άλλες σημαντικές περιοχές και περιοχές εσωτερικών υδάτων οι οποίες πιθανά να επηρεαστούν από τη λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα του.

9.5.4.2. Σημαντικές θαλάσσιες περιοχές

Το ρέμα Μιναγιώτικο παρουσιάζει προφίλ χειμαρικής ροής το οποίο εκβάλει στη θαλάσσια περιοχή της Φοινικούντας. Η απορροή του ρέματος δεν επηρεάζει την θαλάσσια βιολογία της περιοχής και δεν συντηρεί προστατευόμενους βιοτόπους στην εκβολή του. Τόσο το φράγμα όσο και ο ταμιευτήρας του βρίσκονται μακριά από τη θαλάσσια περιοχή και η κατασκευή και η λειτουργία τους δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στους οργανισμούς του πελαγικού και βενθικού συστήματος της περιοχής και δεν θα επιφέρει επιπτώσεις σε κάποιον από του οργανισμούς που ενδέχεται να επηρεάσουν άλλα εξαρτώμενα από αυτούς είδη.

Δεν αναμένονται μεταβολές λόγω της κατασκευής και λειτουργίας του φράγματος στους συντελεστές του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Τέλος το έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει μεταβολές στην οικολογική ισορροπία της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής μελέτης.

9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1. Επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια τα εξεταζόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά με τον υφιστάμενο χωροταξικό σχεδιασμό όλων των επιπέδων Περιφερειακό, ΣΧΟΟΑΠ, και λοιπών Ειδικών Σχεδίων, τόσο σε επίπεδο προβλέψεων όσο και κατευθύνσεων.

Τα εξεταζόμενα έργα κατασκευάζονται σε γεωργική περιοχή, δεν αφορούν άμεσα στους οικισμούς, στον πληθυσμό και στο οικιστικό περιβάλλον. Κατά τη χωροθέτηση του έργου και συγκεκριμένα τον προσδιορισμό της αρδευόμενης περιμέτρου, εξαιρέθηκαν οι περιοχές εντός των ορίων των οικισμών αλλά και των επεκτάσεων τους, ενώ στο νότιο μέτωπο προς την τουριστικά αναπτυγμένη ζώνη, προβλέφθηκε και μια ενδιάμεση περιοχή η οποία δεν εντάχθηκε στην αρδευόμενη έκταση διότι ήδη σε αυτήν αν και εκτός σχεδίου, παρατηρείται διάσπαρτη σημαντική οικοδομική δραστηριότητα.

Με την υλοποίησή τους όχι μόνο δεν αναμένεται κάποια αρνητική επίπτωση αλλά αντίθετα αναμένεται να λειτουργήσουν υποστηρικτικά στην εφαρμογή των προβλέψεων, με την βελτίωση της γεωργικής παραγωγής και την συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή, ως αντίβαρο στις ήδη ισχυρές πιέσεις που καταγράφονται στην εκτός σχεδίου περιοχή, για τουριστική χρήση, εις βάρος της γεωργικής γης.

Σε επίπεδο χρήσεων γης, τα εξεταζόμενα έργα αφορούν σε περιοχές χαρακτηρισμένες ως γεωργικές και είναι απολύτως συμβατά με τις προβλέψεις του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού της περιοχής.

Οι μικρές κλίμακας απαλλοτριώσεις που θα απαιτηθούν τόσο στην περιοχή του φράγματος και του ταμιευτήρα όσο και τοπικά για την τοποθέτηση των δεξαμενών και λοιπών υποδομών του αρδευτικού δικτύου, , δεν μεταβάλλουν το γεωργικό χαρακτήρα της περιοχής. Επίσης η θέση του φράγματος και της λεκάνης βρίσκονται όπως είναι κατανοητό στην κοίτη του ρέματος η οποία καλύπτεται από φυσική βλάστηση, η οποία και θα αφαιρεθεί και τα προϊόντα της υλοτομίας θα διατεθούν σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας δασικής αρχής.

Το μεγαλύτερο τμήμα των κεντρικών αγωγών διέρχεται υπογείως από υφιστάμενες δημόσιες/κοινοτικές/αγροτικές οδούς ή τοπικά από νέες προβλεπόμενες. Η κατασκευή και λειτουργία του έργου ενισχύει τις προβλεπόμενες για την περιοχή χρήσεις γης και δεν έχει καμία αρνητική επίπτωση.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των έργων χαρακτηρίζονται, ως θετικές, έμμεσες, αφορούν σε όλη την έκταση, και μέτριας έντασης.

9.6.2. Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια τα εξεταζόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά με στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος τόσο σε επίπεδο προβλέψεων όσο και κατευθύνσεων.

Με την υλοποίησή τους όχι μόνο δεν αναμένεται κάποια αρνητική επίπτωση αλλά αντίθετα αναμένεται να λειτουργήσουν υποστηρικτικά στην υφιστάμενη διάρθρωση, με την βελτίωση της γεωργικής παραγωγής και την συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή, ως αντίβαρο στις ήδη ισχυρές πιέσεις που καταγράφονται στην εκτός σχεδίου περιοχή, για οικιστική και τουριστική χρήση, εις βάρος της γεωργικής γης.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των έργων χαρακτηρίζονται, ως θετικές, έμμεσες, αφορούν σε όλη την έκταση, και μέτριας έντασης.

9.6.3. Επιπτώσεις στην Πολιτιστική κληρονομιά.

Από την καταγραφή των στοιχείων που αφορούν στην πολιτιστική κληρονομιά, δεν έχουν καταγραφεί κηρυγμένα μνημεία ή αρχαιολογικοί χώροι, πλην αυτών που αναφέρονται στο κεφάλαιο 8.6.3. και αφορούν σε ναούς ή άλλα κτίρια εντός των ορίων των οικισμών.

Δεν αποκλείεται πάντως η πιθανότητα να υπάρξουν ευρήματα κυρίως στην θέση εκσκαφών για το φράγμα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις της Εφορίας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας κατά τη φάση κατασκευής.

Στη βάση των ανωτέρω **δεν αναμένονται επιπτώσεις** σε γνωστά μνημεία ή αρχαιολογικούς χώρους από την κατασκευή και λειτουργία των έργων στην Πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής.

9.7. Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1. Επιπτώσεις στον πληθυσμό και την κατοικία

Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Τα εξεταζόμενα έργα κατασκευάζονται σε γεωργική περιοχή και δεν αφορούν άμεσα στον πληθυσμό και στο οικιστικό περιβάλλον. Έμμεσα, μπορεί να θεωρηθεί ότι η βελτίωση της απόδοσης της γεωργικής δραστηριότητας αποτελεί παράγοντα θετικό για την ανάπτυξη του πληθυσμού, και των δημογραφικών χαρακτηριστικών με την παραμονή στην περιοχή του νεανικού πληθυσμού και την προσέλκυση άλλου, καθότι οι αποστάσεις από τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα είναι σχετικά μικρές.

Επιπτώσεις θετικές στο μέγεθος του πληθυσμού θα προκύψουν έμμεσα από την ενίσχυση της παραγωγικής βάσης της περιοχής λόγω των έργων.

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου επηρεάζει θετικά τον πληθυσμό και οι επιπτώσεις κρίνονται ως Μόνιμες, θετικές, έμμεσες, τοπικής κλίμακας, μέσης έντασης,

9.7.2. Επιπτώσεις στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή θα υπάρξει δημιουργία θέσεων εργασίας, (π.χ. εργατών, οδηγών, τεχνικού προσωπικού, χειριστών μηχανημάτων) καθώς επίσης και αντικείμενο προσφοράς έργου σε τοπικές μικρές επιχειρήσεις (υπεργολαβικό επίπεδο) με την απασχόληση αυτοκινήτων, μηχανημάτων τεχνικών έργων, προμήθεια πρώτων υλών (αδρανή, και άλλα οικοδομικά υλικά) και συνεπώς άμεσα ή έμμεσα αύξηση της απασχόλησης.

Επίσης, έμμεσα, θα υπάρξουν παράγωγα οικονομικά οφέλη σε επίπεδο άλλων υπηρεσιών, εμπορίου, εστίασης, ξενοδοχείων κ.λπ. στην ευρύτερη περιοχή.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει θετικά τις οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής και οι επιπτώσεις κρίνονται ως άμεσες και έμμεσες, τοπικές και ισχυρής έντασης.

Φάση Λειτουργίας

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων στην τοπική οικονομία αποτυπώνονται στο Σχέδιο Ανάπτυξης της περιοχής με την λειτουργία των έργων, στο κεφάλαιο 6.5. Προτεινόμενο σχέδιο ανάπτυξης της περιοχής, της παρούσας ΜΠΕ και στο κεφάλαιο 4 Τεκμηρίωση της σκοπιμότητας υλοποίησης του έργου.

Η λειτουργία των έργων θα αυξήσει ποσοτικά την παραγωγή θα μειώσει το κόστος παραγωγής και θα δώσει τη δυνατότητα εγκατάστασης αποδοτικών καλλιεργειών με αδιαμφισβήτητα οικονομικά οφέλη για την περιοχή. Τα οφέλη αν και αφορούν πρωτίστως του αγρότες παραγωγούς, θα διαχυθούν στο ευρύτερο σύνολο της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, τους εμπλεκόμενους φορείς και επιχειρήσεις.

Τα στοιχεία για την βελτίωση των αποτελεσμάτων της γεωργικής δραστηριότητας είναι ιδιαίτερα σημαντικά, και με την ολοκλήρωση και των ιδιωτικών επενδύσεων

- Η καθαρή προστιθέμενη αξία αυξάνεται 136,50%.
- Το εισόδημα της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 136,68%,
- Το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνει από 135.022,37 σε 7.681.520,73 ευρώ. (5.589,07%)
- Το οικογενειακό εισόδημα αυξάνεται κατά 110,27%,

Η ενίσχυση όλων των τομέων που οργανώνουν και συσχετίζονται στην τοπική οικονομία σε επίπεδο παραγωγής αλλά και υπηρεσιών, θα είναι η άμεση συνέπεια και το προσδοκώμενο αποτέλεσμα της επένδυσης από την κατασκευή των έργων και των οικονομικών του αποτελεσμάτων, στη συνέχεια σε βάθος χρόνου.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων χαρακτηρίζονται, ως θετικές, άμεσες και έμμεσες , αφορούν σε όλη την έκταση, και ισχυρής έντασης.

9.7.3. Επιπτώσεις στην εργασία

Φάση κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, κατά την κατασκευή θα υπάρξει δημιουργία θέσεων εργασίας, (π.χ. εργατών, οδηγών, τεχνικού προσωπικού, χειριστών μηχανημάτων) καθώς επίσης και αντικείμενο προσφοράς έργου σε τοπικές μικρές επιχειρήσεις (υπεργολαβικό επίπεδο) με την απασχόληση αυτοκινήτων, μηχανημάτων τεχνικών έργων, προμήθεια πρώτων υλών (αδρανή, και άλλα οικοδομικά υλικά) και συνεπώς άμεσα ή έμμεσα αύξηση της απασχόλησης.

Επίσης, έμμεσα, θα υπάρξουν παράγωγα οικονομικά οφέλη σε επίπεδο άλλων υπηρεσιών, εμπορίου, εστίασης, ξενοδοχείων κ.λπ. στην ευρύτερη περιοχή, με αποτέλεσμα την τόνωση στην εργασία και σε άλλους τομείς.

Η κατασκευή του έργου αφού επηρεάζει θετικά τις οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία θετικών επιπτώσεων στις θέσεις εργασίας, οι οποίες κρίνονται ως άμεσες και έμμεσες, τοπικές και γενικές, και ισχυρής έντασης τηρουμένων των αναλογιών.

Φάση Λειτουργίας

Αντίστοιχα, στη φάση λειτουργίας σύμφωνα με τα στοιχεία του Σχεδίου Ανάπτυξης της περιοχής, η λειτουργία των έργων θα αυξήσει ποσοτικά την παραγωγή θα μειώσει το κόστος παραγωγής και θα δώσει τη δυνατότητα εγκατάστασης αποδοτικών καλλιεργειών με αδιαμφισβήτητα οικονομικά οφέλη για την περιοχή. Τα οφέλη αν και αφορούν πρωτίστως του αγρότες παραγωγούς, θα διαχυθούν στο ευρύτερο σύνολο της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, τους εμπλεκόμενους φορείς και επιχειρήσεις.

- Ειδικότερα για την εργασία, τα Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια, αναμένεται σχεδόν να διπλασιαστούν (+ 373.899,65)

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων χαρακτηρίζονται, ως θετικές, άμεσες και έμμεσες , αφορούν σε όλη την έκταση, και ισχυρής έντασης.

9.7.4. Συμβολή του έργου στην περιφερειακή και εθνική οικονομία

Φάση κατασκευής

Η συμβολή του έργου θα είναι ιδιαίτερα σημαντική στην Περιφερειακή και εθνική οικονομία, καθότι το ύψος της επένδυσης είναι σημαντικό και αναμένεται να ανέλθει στο ποσό των 136.000.000 ευρώ. Από αυτά περίπου 24.000.000 αφορούν σε ιδιωτικές επενδύσεις για την υλοποίηση των τοπικών δικτύων άρδευσης, κατασκευή θερμοκηπίων και λοιπό εξοπλισμό.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Γεωργο-Οικονομοτεχνικής Μελέτης, και του Σχεδίου Ανάπτυξης της περιοχής, τα οποία αναλυτικότερα παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.5 της παρούσας ΜΠΕ, οι συντελεστές Παραγωγικότητας και αποδοτικότητας του έργου παρουσιάζουν τις ακόλουθες σημαντικές μεταβολές:

- Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία αυξάνεται κατά 132,67 % ενώ η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία χωρίς τόκους, αυξάνεται κατά 134,29% μετά την υλοποίηση του έργου.
- Το IRR εκτιμάται ίσο με 10,60%
- Ο λόγος ωφελειών προς κόστος (Benefit/Cost Ratio) είναι ίσο με 1,41.

Οι προαναφερόμενες τιμές των σημαντικών οικονομικών παραμέτρων, αποδεικνύουν ότι το έργο είναι ικανής αποδοτικότητας από άποψη εθνικής οικονομίας.

Η διάθεση του προβλεπόμενου ποσού για την κατασκευή του έργου σε μια περιοχή με ΑΕΠ από τα χαμηλότερα της χώρας, είναι ιδιαίτερα θετικό γεγονός.

Σε επίπεδο συνολικής χρηματοδότησης επίσης θα είναι πολύ σημαντική η εισροή του μεγαλύτερου του ποσού αυτού από Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει θετικά την περιφερειακή και εθνική οικονομία και οι επιπτώσεις κρίνονται ως θετικές, Άμεσες και έμμεσες, γενικής κλίμακας, και ισχυρές.

Φάση Λειτουργίας

Οι οικονομικές επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων στην **περιφερειακή και εθνική οικονομία** αποτυπώνονται στο Σχέδιο Ανάπτυξης της περιοχής με την λειτουργία των έργων, στο κεφάλαιο 6.5. της παρούσας ΜΠΕ και στο κεφάλαιο 4 Τεκμηρίωση της σκοπιμότητας υλοποίησης του έργου. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι με την υλοποίηση του έργου, τα στοιχεία για την βελτίωση των αποτελεσμάτων της γεωργικής δραστηριότητας είναι ιδιαίτερα σημαντικά, και με την ολοκλήρωση και των ιδιωτικών επενδύσεων :

- Η καθαρή προστιθέμενη αξία αυξάνεται 136,50%.
- Το εισόδημα της εκμετάλλευσης αυξάνεται κατά 136,68%,
- Το κέρδος της εκμετάλλευσης αυξάνει από 135.022,37 σε 7.681.520,73 ευρώ. (5.589,07%)
- Το οικογενειακό εισόδημα αυξάνεται κατά 110,27%,
- τα Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια, αναμένεται σχεδόν να διπλασιαστούν (+ 373.899,65)

Τα προαναφερόμενα οφέλη, αν και αφορούν πρωτίστως του αγρότες παραγωγούς, θα διαχυθούν στο ευρύτερο σύνολο της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, τους εμπλεκόμενους φορείς και συναφείς επιχειρήσεις, δηλαδή στο σύνολο της τοπικής, περιφερειακής και εθνικής οικονομίας, εμπεριέχοντας και υποστηρίζοντας αναπτυξιακούς παράγοντες ευρύτερης χωρικής και οικονομικής διάχυσης και διατομεακής και χωρικής διάρθρωσης και συνδεσιμότητας.

Οι προαναφερόμενες τιμές των σημαντικών οικονομικών παραμέτρων, αποδεικνύουν ότι το έργο είναι ικανής αποδοτικότητας από άποψη εθνικής οικονομίας, **και οι επιπτώσεις από την λειτουργία κρίνονται ως θετικές, Άμεσες και έμμεσες, γενικής κλίμακας, και ισχυρές.**

9.7.5. Συμβολή του έργου στην ποιότητα ζωής, αξία γης και ευκαιρίες συνδεσιμότητας.

Φάση κατασκευής και λειτουργίας.

Τα εξεταζόμενα έργα, θα προσθέσουν εκ των πραγμάτων αξία στη γεωργική γη αλλά και ευρύτερα στις αξίες γης της περιοχής, για τους λόγους που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Η αύξηση των εισοδημάτων, συνιστά το βασικότερο παράγοντα για την βελτίωση της ποιότητας ζωής με αντίστοιχη βελτίωση των υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων σε κάθε επίπεδο της καθημερινότητας των πολιτών, αλλά και σε επίπεδο υπηρεσιών και διασύνδεσης.

Επίσης το φράγμα και ο ταμιευτήρας αναμένεται να αποτελέσει νέο στοιχείο στο χώρο το οποίο δύναται αποτελέσει πόλο έλξης επισκεπτών και σημείο αναφοράς για την περιοχή.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία κρίνονται ως θετικές, Άμεσες και έμμεσες, τοπικής και γενικής κλίμακας, και ισχυρές.

9.7.6. Πιθανότητα αντιθέσεων με άλλα προγράμματα – αναπτυξιακές τάσεις.

Φάση κατασκευής και λειτουργίας

Στη βάση των στοιχείων που καταγράφηκαν και παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 8, δεν καταγράφεται αντίθεση ή σύγκρουση με κάτι από αυτά. Η μόνη ανταγωνιστική τάση κατά κάποια έννοια, αλλά μόνο σε οικονομικό επίπεδο, είναι η ζήτηση γης για τουριστική χρήση και κατοικία οποία καταγράφεται στις νότιες περιοχές που βρίσκονται κοντά στη θάλασσα.

Αντίθετα τα εξεταζόμενα έργα είναι πλήρως συμβατά με όλα τα σχέδια και κατευθύνσεις που απορρέουν από αυτά όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία κρίνονται ως θετικές, Άμεσες και έμμεσες, τοπικής και γενικής κλίμακας, και ισχυρές.

9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1. Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τα στοιχεία του κεφαλαίου 8.8., τα εξεταζόμενα έργα αφορούν στις ακόλουθες τεχνικές υποδομές

Οδικό δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της περιοχής για τη θέση του φράγματος αποτελείται από αγροτικούς – δασικούς δρόμους. Προβλέπεται η χρήση του δικτύου αυτού καθώς και η διάνοιξη μικρού μήκους συμπληρωματικών οδών για την πρόσβαση στη θέση κατασκευής και ενδεχομένως στη θέση του δανειοθαλάμου. Επίσης από την δημιουργία του ταμιευτήρα του φράγματος διαπιστώνεται ότι το υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο θα διακοπεί σε δύο σημεία. (σχέδιο ΓΟ-1.4. και σχέδιο ΧΕ-1.).

Αυτό το οδικό δίκτυο επιτρέπει την πρόσβαση των αγροτών τόσο στο ρέμα για την καλλιέργεια των αγρών που βρίσκονται στο σημείο, αλλά και σε άλλες ιδιοκτησίες εκτός λεκάνης κατάκλυσης στις οποίες δεν θα έχουν στη συνέχεια πρόσβαση. Επίσης το δίκτυο αυτό επιτρέπει την σύνδεση μεταξύ των οικισμών Βλασαϊκών και Καλλιθέας.

Ως προς την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου (κεντρικοί αγωγοί και δεξαμενές επί του παρόντος) θα ακολουθηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο κάτω από το οποίο θα τοποθετηθούν οι αγωγοί. Για πολύ μικρό μόνο μήκος η όδευση θα αποκλίνει από υφιστάμενες οδούς και στο σημείο αυτό μετά την απαλλοτρίωση θα δημιουργηθεί νέα οδός, που θα συνδεθεί με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και θα το εμπλουτίσει. Κατά τη διάρκεια των εργασιών θα προκύψει η ανάγκη για αποκλεισμό τμηματικά και τοπικά μικρού μήκους οδού για το απαιτούμενο διάστημα και στη συνέχεια θα αποδίδεται πάλι στην κυκλοφορία.

Με τον τρόπο αυτόν αναμένεται μείωση των επιπτώσεων στους χρήστες του δικτύου, ενώ με την απόδοση των τμημάτων αυτών στην κυκλοφορία, θα αποδίδονται βελτιωμένα με καλύτερες συνθήκες κυκλοφορίας.

Σε κάθε περίπτωση, στην περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης, επιβάλλεται η αποκατάσταση της επικοινωνίας των οικισμών και των προσβάσεων στους αγρούς, στην περιοχή της λεκάνης κατάκλυσης, με καλύτερες οδικές συνθήκες από τις υφιστάμενες. Για το σκοπό αυτό, στα πλαίσια των οριστικών μελετών που θα ακολουθήσουν, θα εξετασθεί και το θέμα αυτό και θα δοθεί η απαιτούμενη λύση.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή των εξεταζόμενων έργων για το οδικό δίκτυο, αξιολογούνται ως αρνητικές, άμεσες, τοπικές, μέτριας έντασης αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες

Μεταφορές – κυκλοφορία

Κατά την φάση υλοποίησης των έργων θα υπάρξει αύξηση της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων ενώ επίσης εκτιμάται ότι θα προκύψουν απαιτήσεις για κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (π.χ. προσωρινές εκτροπές κυκλοφορίας κλπ) λόγω της κατασκευής των κεντρικών αγωγών κάτω από τις υφιστάμενες οδούς.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει τις οδικές μεταφορές και την οδική κυκλοφορία και οι επιπτώσεις κρίνονται ως Προσωρινές, αρνητικές, άμεσες, τοπικής κλίμακας, χαμηλής έντασης, αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

Υδρευση Κοινότητας Μηλίτσας, Δήμου Μεσσήνης και της Λαχανάδας και Φοινικούντας, Δήμου Μεθώνης

Στην περιοχή του έργου και ιδιαίτερα στην θέση κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα, όπως προαναφέρεται στην ενότητα 8.8.3.1. Πηγές Υδρευσης, εντοπίζονται πηγές και εγκαταστάσεις οι οποίες τροφοδοτούν τα συστήματα ύδρευσης των οικισμών αυτών και υπάγονται στις ΔΕΥΑ Μεσσήνης και Μεθώνης αντίστοιχα.

Οι πηγές αυτές και οι εγκαταστάσεις υδροδότησης θα βρεθούν εντός της λεκάνης κατάκλυσης, σχέδιο ΧΕ-1, θα πάψουν να λειτουργούν και θα απαιτηθεί η αντικατάστασή τους από άλλη πηγή υδροδότησης, η οποία θα πρέπει να έχει διασφαλισθεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του φράγματος.

Για την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου και κυρίως των κεντρικών αγωγών οι οποίοι θα διέλθουν από υφιστάμενες οδούς, τις οποίες ακολουθούν και οι αγωγοί ύδρευσης του δήμου, δεν αναμένονται επιπτώσεις διότι οι αγωγοί ύδρευσης είναι μικρής διατομής και είναι τοποθετημένοι στο πλάι της οδού και όχι υπό την οδό.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή των εξεταζόμενων έργων για την ύδρευση (πηγές και δίκτυο), αξιολογούνται ως αρνητικές, άμεσες, τοπικές, ισχυρής έντασης, αντιστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

Απορρίμματα

Κατά την υλοποίηση των έργων θα υπάρξει παραγωγή Απορριμμάτων Εκσκαφών, Κατασκευής, Καθαιρέσεων (Α.Ε.Κ.Κ.), π.χ. από μη χρησιμοποιήσιμα μικρά τεμάχια υλικών (σωλήνων, σπλισμού, ξυλείας ξυλοτύπων) από την άρση των εγκαταστάσεων του εργοταξίου κ.λπ.. Η μη διαχείριση τους σύμφωνα με την Νομοθεσία και η ανεξέλεγκτη διάθεση τους εγκυμονεί κινδύνους ρύπανσης.

Τα απορρίμματα από τους χώρους γραφείων θα πρέπει να συλλέγονται και να διαχειρίζονται όπως τα αντίστοιχα οικιακά.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει τον όγκο και το είδος των παραγόμενων απορριμμάτων και οι επιπτώσεις κρίνονται ως Προσωρινές, αρνητικές Άμεσες, τοπικής κλίμακας, χαμηλής έντασης, αντιστρέψιμες και πλήρως αντιμετωπίσιμες

9.8.2. Φάση λειτουργίας

Διαχείριση απορριμμάτων

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων, η σημαντικότερη παράμετρος με περιβαλλοντική διάσταση λόγω της επικινδυνότητας είναι η διαχείριση των κενών συσκευασιών φυτοφαρμάκων και η ρύπανση από την ανεξέλεγκτη διάθεση κενών συσκευασίας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.), αποτελεί ένα σύνηθες και έντονο πρόβλημα στα περισσότερα αρδευτικά έργα.

Ο φορέας διαχείρισης του έργου, ΤΟΕΒ, θα είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των χρηστών και τις βέλτιστες εργασιακές πρακτικές χρήσης γεωργικών φαρμάκων, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία για την διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών.

Η διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών που προκύπτουν μετά τη χρήση του περιεχομένου τους και εμπεριέχουν κατάλοιπα αυτού (κωδικός ΕΚΑ 15 01 10), πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις

- του Ν-2939/01 (ΦΕΚ-179/Α/01), όπως ισχύει.
- Ν. 4036/2012 (ΦΕΚ 8Α), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

- ΚΥΑ 8197/90920/2013 (ΦΕΚ 1883Β)
- 5919/62354/13-5-2014 (ΑΔΑ: ΒΙΦ2Β-ΡΟΖ) Εγκύκλιο του ΥΠΑΑΤ για τις βέλτιστες πρακτικές χρήσης γεωργικών φαρμάκων

Σχηματικά σύμφωνα με το άρθρο 29, της απόφασης 8197/90920/13 (ΦΕΚ-1883/Β/1-8-13,)η Διαχείριση των κενών συσκευασιών γεωργικών φαρμάκων που προκύπτουν μετά τη χρήση του περιεχομένου τους και εμπεριέχουν κατάλοιπα αυτού (κωδικός ΕΚΑ 15 01 10*), πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν-2939/01 (ΦΕΚ-179/Α/01), όπως ισχύει.

Για την αποτελεσματική διαχείριση των εν λόγω αποβλήτων συσκευασιών κατ' ελάχιστο απαιτείται:

- Α) Το πλύσιμο των αποβλήτων συσκευασιών από τον επαγγελματία χρήστη, αμέσως μετά τη χρήση τους και το άδειασμα του περιεχομένου τους (τριπλό ξέπλυμα με το χέρι ή μηχανικός καθαρισμός υπό πίεση και άδειασμα των απόνερων πλυσίματος εντός του ψεκαστικού βυτίου)
- Β) Η οργάνωση διακριτής συλλογής έναντι των λοιπών αποβλήτων συσκευασίας, σε κάδους συλλογής, οι οποίοι να βρίσκονται κατά το μέτρο του δυνατού πλησιέστερα στα σημεία χρήσης των γεωργικών φαρμάκων και του αδειάσματος του περιεχομένου τους και
- Γ) Η περαιτέρω συλλογή και μεταφορά τους σε κατάλληλα αδειοδοτημένες επιχειρήσεις για την επεξεργασία τους με σκοπό ανάκτηση υλικών ή ενέργειας. Σε περίπτωση ανακύκλωσης πρέπει να ληφθεί πρόνοια για τις επιτρεπόμενες χρήσεις του ανακυκλωμένου υλικού συσκευασίας, με σκοπό τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Η οργάνωση της διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασίας με τις παραπάνω απαιτήσεις πραγματοποιείται από σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν-2939/01 (ΦΕΚ-179/Α/01), όπως ισχύει.

Με την εφαρμογή των παραπάνω από τους καλλιεργητές και τον φορέα διαχείρισης του έργου ελαχιστοποιείται η πιθανότητα διασποράς υπολειμμάτων φ.π. στο περιβάλλον και ιδιαίτερα σε υδάτινους πόρους.

Η εφαρμογή των ανωτέρω είναι σήμερα υποχρεωτική και εφαρμόζεται ήδη από τους καλλιεργητές. Με την υλοποίηση των έργων και την συλλογική διαχείριση μέσω του ΤΟΕΒ που θα συσταθεί αναμένεται η βελτίωση των επιδόσεων σε αυτό το θέμα.

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις εκτιμάται ότι θα είναι θετικές ως προς την βέλτιστη διαχείριση των συσκευασιών και η πιθανή αύξηση των ποσοτήτων δεν συνιστά αρνητική επίπτωση.

Για την εφαρμογή των ανωτέρω, στο κεφάλαιο 10.4 στην συνέχεια δίνονται τα σχετικά μέτρα για την εγκατάσταση του συστήματος συλλογής και διαχείρισης των συσκευασιών.

Οδικό δίκτυο

Όπως προαναφέρθηκε, το υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο, θα διακοπεί σε δύο σημεία, αλλά στο επόμενο στάδιο μελετών θα μελετηθεί η αποκατάσταση του σε επίπεδο τουλάχιστον ίσης λειτουργικότητας με την υφιστάμενη κατάσταση. Κατά συνέπεια στη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις. Αντίθετα με την υλοποίηση της περιμετρικής οδού του ταμιευτήρα του φράγματος το τοπικό δίκτυο θα βελτιωθεί.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.

9.9.1. Φάση κατασκευής

Λειτουργία δανειοθαλάμων

Κατά τη φάση κατασκευής για την κάλυψη των αναγκών σε υλικά, θα απαιτηθεί η λειτουργία δανειοθαλάμων. Οι δανειοθάλαμοι αυτοί θα αποτελέσουν υποστηρικτικά έργα του φράγματος θα

εγκριθούν ταυτόχρονα με τους απαραίτητους όρους λειτουργίας και αποκατάστασης και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τις ανάγκες του έργου.

Στο γεγονός αυτό προστίθεται και το ότι οι αναγκαίες ποσότητες είναι μικρές, και προκύπτει ότι η συσχέτιση με τις υφιστάμενες πιέσεις που έχουν καταγραφεί στην περιοχή θα είναι παροδικές και μικρές.

Οι επιπτώσεις της παρούσας ενότητας από την κατασκευή των έργων, επικαλύπτονται με αυτές της ενότητας 9.4. και 9.13, και στις οποίες και εξετάζονται επί της ουσίας, ενώ ως ανθρωπογενείς πιέσεις θεωρούνται ουδέτερες.

9.9.2. Φάση λειτουργίας

Αρδευτικές γεωτρήσεις

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 8.9., τα εξεταζόμενα έργα σχετίζονται με την παράμετρο της άρδευσης, και άμεσα ή έμμεσα με σημαντικό μέρος από τις υφιστάμενες 89 στο σύνολο αρδευτικές γεωτρήσεις που είναι καταγεγραμμένες στην προς άρδευση περιοχή.

Εκτιμάται ότι οι γεωτρήσεις που αρδεύουν εκτάσεις οι οποίες περιλαμβάνονται στον σχεδιασμό των εξεταζόμενων έργων σταδιακά θα σταματήσουν να λειτουργούν. Με τον τρόπο αυτό θα βελτιωθεί η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του υπόγειου υδροφορέα σε ευρύτερη από την αρδευόμενη σήμερα έκταση.

Τονίζεται επίσης ότι με τη λειτουργία των έργων δεν αναμένεται να αυξηθούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία κρίνονται ως θετικές, Άμεσες και Έμμεσες, τοπικής και γενικής κλίμακας, και ισχυρές

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1. Φάση Κατασκευής

Κατά την κατασκευή των έργων, λόγω της φύσης των εργασιών (εκσκαφές και επανεπιχώσεις, αμμοχαλικοστρώσεις, παραγωγή αδρανών, παραγωγή σκυροδεμάτων, μεταφορά υλικών με βαρέα οχήματα, κ.λπ.), αναμένεται να προκύψει, κατά περίπτωση, τοπικά, αύξηση σκόνης και σχετική επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Το μικρό μέγεθος των έργων και η θέση του κύριου έργου (φράγματος), στην κοίτη του ρέματος, μακριά από οικισμούς, ελαχιστοποιούν τις επιπτώσεις αυτές, τις περιορίζουν γεωγραφικά και χρονικά και εντοπίζονται μόνο στην φάση των χωματουργικών εργασιών.

Το ανάγλυφο της περιοχής και η κατά 100% σχεδόν φυτοκάλυψη επιδρούν ανασταλτικά στη διασπορά της σκόνης και των καυσαερίων, λαμβανομένου υπόψη ότι ένα στρέμμα δασωμένης έκτασης κατακρατεί 3.200 κιλά σκόνης / έτος, δεσμεύει 400 κιλά διοξειδίου του άνθρακα και ζώνη πρασίνου πλάτους 500 μ, μειώνει το διοξείδιο του θείου κατά 80%.

Οι εκπομπές καυσαερίων από τη χρήση των μηχανημάτων στη φάση κατασκευής, περιοδικά και σε μικρές ποσότητες, δεν θα επιβαρύνουν τον περιβάλλοντα χώρο.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει το ατμοσφαιρικό περιβάλλον και οι επιπτώσεις κρίνονται ως Προσωρινές, άμεσες, τοπικής κλίμακας , χαμηλής έντασης, και μερικά αντιμετώπισιμες.

9.10.2. Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων.

9.11. Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον

9.11.1. Φάση κατασκευής

Για την κατασκευή των έργων θα χρησιμοποιηθούν διάφορα οχήματα και χωματουργικά κυρίως μηχανήματα σε όλη την έκταση των έργων ενώ στα εργοτάξια θα υπάρχουν και παραγωγικές διαδικασίες (π.χ. παραγωγή σκυροδεμάτων). Αποτέλεσμα αυτών είναι η σχετική αύξηση της στάθμης θορύβου στην περιοχή κατά την κατασκευή του φράγματος, την εγκατάσταση των δικτύων και στις θέσεις των εργοταξίων καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής των έργων.

Επίσης από την λειτουργία των δανειοθαλάμων βραχυδών υλικών Λ1 και Λ2, αναμένεται αύξηση της στάθμης του θορύβου από τις δραστηριότητες εξόρυξης. Το γεγονός αυτό είναι αναπόφευκτο, και σε σημαντικό βαθμό διαχειρίσιμο, με την λήψη μέτρων τόσο στην μελέτη εκμετάλλευσης (ακριβής θέση εγκατάστασης επί του λοφώδους σχηματισμού, επιλογή μηχανολογικού εξοπλισμού κλπ), όσο και στον τρόπο λειτουργίας και την εφαρμογή των αντίστοιχων προβλεπόμενων όρων (εφαρμοζόμενη μέθοδο, ώρες λειτουργίας κλπ). Τα θέματα αυτά καθώς και ο τρόπος αποκατάστασης των χώρων αυτών μετά το πέρας των εργασιών εξόρυξης, θα αποτελέσουν αντικείμενο της ΤΕΠΕΜ αλλά και της Τεχνικής Μελέτης Εκμετάλλευσης και της αντίστοιχης ΜΠΕ.

Στην παρούσα φάση δίνονται οι κατευθύνσεις και όροι οι οποίοι θα περιλαμβάνονται σε αυτές τις ειδικότερες μελέτες, οι οποίες θα συνταχθούν στη βάση στοιχείων μεγάλης ακρίβειας, και αξιοπιστίας τα οποία θα παραχθούν στα επόμενα στάδια των τεχνικών μελετών του έργου.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι ανάλογες με τα μεγέθη των δραστηριοτήτων, των προδιαγραφών θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται και για τη θέση του έργου (μακριά από οικισμούς), αναμένεται αύξηση της ακουστικής στάθμης αλλά δεν αναμένεται αξιόλογη αύξηση της στάθμης των δεικτών θορύβου σε ευαίσθητα περιβάλλοντα ή δέκτες, κατά την κατασκευή.

Η θέση κατασκευής του φράγματος που είναι και το σημαντικότερο έργο, όπως παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 8.11., βρίσκεται μακριά από οικισμούς και κατοικίες, και κατά συνέπεια, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη ιδιαίτερων μέτρων για τον περιορισμό της στάθμης του θορύβου που θα προκαλείται κατά τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Επίσης για την κατασκευή των αγωγών μεταφοράς του αρδευτικού δικτύου, θα αναπτυχθούν εργοτάξια πλησίον και εντός οικισμών. Αυτή η δραστηριότητα θα είναι παροδική, μετακινούμενη και μικρής έντασης.

Κατά την φάση κατασκευής των προβλεπόμενων έργων αναμένεται να υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής του έργου λόγω της λειτουργίας των εργοταξιακών μηχανημάτων και βαρέων οχημάτων, που θα χρησιμοποιηθούν.

Με βάση όμως τις εκτιμήσεις που έγιναν στα πλαίσια παρόμοιων έργων (πχ. ΜΠΕ του Φράγματος Φιλιατρινού), δεν προβλέπεται η υπέρβαση του ορίου των 65 dB(A) Leq 12h σε απόσταση 100 μ. περίπου από το εργοτάξιο, απόσταση εντός της οποίας δεν συναντάται οικισμός ή οικίες.

Επίσης τα αναμενόμενα πρόσθετα επίπεδα θορύβου λόγω της κίνησης των βαρέων οχημάτων για την μεταφορά υλικών ή αδρανών δεν αναμένεται να είναι άξια λόγου και συνεπώς δεν ακολουθούν περαιτέρω υπολογισμοί.

Τέλος, η όχληση από τους θορύβους της κατασκευής πάνω στην πανίδα της περιοχής δεν είναι δυνατόν να αξιολογηθεί, αφού δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια. Εμπειρικά αναμένεται η προσωρινή απομάκρυνση κάποιων ειδών, επίπτωση όμως η οποία είναι πρόσκαιρη, αφού αφενός η πανίδα προσαρμόζεται στη νέα κατάσταση και αφετέρου επιστρέφει με το τέλος των εργασιών.

Η εφαρμογή των Π.Ο. για την λειτουργία των εργοταξίων περιορίζει σημαντικά τις επιπτώσεις αυτές.

Ο οδικός θόρυβος που ενδεχομένως προκύψει λόγω της κίνησης των οχημάτων που θα συνδέονται με τα έργα, εκτιμάται ως ιδιαίτερα μικρός για το εξεταζόμενο περιβάλλον.

Η κατασκευή του έργου επηρεάζει το ακουστικό περιβάλλον και οι επιπτώσεις κρίνονται ως Προσωρινές, άμεσες, τοπικής κλίμακας, χαμηλής έντασης, και μερικά αντιμετωπίσιμες.

9.11.2 Φάση Λειτουργίας

Από την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον καθότι δεν θα υπάρχουν θορυβώδεις διαδικασίες και μηχανήματα. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα λειτουργεί είναι ηλεκτρικός, και θα βρίσκεται στα αντλιοστάσια, το κεντρικό κατάντη του ρέματος και τα περιφερειακά. Ο εξοπλισμός αυτός (μοτέρ και αντλία) δεν είναι ιδιαίτερα θορυβώδης και ταυτόχρονα βρίσκεται πολύ μακριά από ευαίσθητους δέκτες.

9.12 Επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Το έργο δεν σχετίζεται με την παράμετρο αυτή.

9.13 Επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους

9.13.1. Φάση Κατασκευής

Επιφανειακά ύδατα

Οι κύριες εργασίες κατά την κατασκευή με επιπτώσεις στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους συνίστανται στις χωματοургικές εργασίες κατασκευής του φράγματος στην κοίτη του ρέματος, από τις οποίες αναμένεται αύξηση των φερτών υλικών κατά την περίοδο κατασκευής και συγκεκριμένα σχετίζονται με την κατασκευή και λειτουργία του προφράγματος και του αγωγού εκτροπής.

Επίσης παραμένει το θέμα της ατυχηματικής ρύπανσης των υδάτων από διαρροή, υγρών όπως καύσιμα, λιπαντικά και λοιπά εργοταξιακά υλικά τα οποία είναι απαραίτητα για την κατασκευή των έργων, εξετάζονται στην ενότητα 9.4.1. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις έργων.

Από τις εργασίες κατασκευής δεν αναμένεται κάποια αλλαγή στην ποσότητα και την απορροή των επιφανειακών υδάτων.

Οι επιπτώσεις από τις εργασίες κρίνονται ως: Άμεσες, γενικής κλίμακας, μικρής έντασης, αντιστρέψιμες αντιμετωπίσιμες.

Υπόγεια ύδατα

Στη φάση κατασκευής δεν επηρεάζονται οι υπόγειοι υδατικοί πόροι αφού δεν θα υπάρξει ούτε προσθήκη ούτε απόληψη νερού. Παραμένει το ενδεχόμενο σημαντικής ατυχηματικής ρύπανσης το οποίο αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα, δύναται να έχει ως αποτέλεσμα την κατείσδυση ρύπων στα υπόγεια νερά, πιθανότητα η οποία κρίνεται ως ιδιαίτερα χαμηλή και δεν αξιολογείται.

Οι εργασίες αυτές δεν επηρεάζουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους και συνεπώς **δεν αναμένονται επιπτώσεις.**

9.13.2. Φάση Λειτουργίας των Έργων

Συμβατότητα με στόχους ΣΔΥ και ΣΔΚΠ

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5 Συμβατότητα και 8.13. Ύδατα, διαπιστώνεται η πλήρης συμβατότητα των έργων με το ΣΔΥ, στο οποίο τα προτεινόμενα έργα συγκαταλέγονται στον πίνακα 4.2 των προγραμματιζόμενων έργων στην λεκάνη Απορροής των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, με α.106 Φράγμα Μιναγιώηκος και 118 δίκτυα φράγματος Μιναγιώηκος.

Επίσης το είδος του έργου συνάδει και θα είναι πολύ θετικό ως προς τα πλημμυρικά φαινόμενα, αφού θα συγκρατεί τις πλημμυρικές απορροές και θα αποφεύγονται πλημμυρικά φαινόμενα στα χαμηλά τμήματα

της κοίτης του ρέματος. Έτσι συμβαδίζει και με τη φιλοσοφία του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημύρας.

Επιφανειακά ύδατα

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων συνίστανται στην αύξηση της χρήσης των υδατικών πόρων της περιοχής καθώς πριν τη λειτουργία των έργων δεν υπήρχε συστηματική χρήση των επιφανειακών υδάτων για άρδευση.

Η κατασκευή και λειτουργία των έργων είναι συμβατή με όλες τις κατευθύνσεις και πολιτικές για βέλτιστη χρήση υδατικών πόρων τόσο για γεωργία όσο και για περιβαλλοντική διαχείριση αυτών. (κεφ. 5. Συμβατότητα με άλλα σχέδια), τα οποία προβλέπουν την αύξηση της χρήσης των επιφανειακών υδάτων μέσω ταμιευτήρων και δικτύων και την ταυτόχρονη μείωση της χρήσης των υπόγειων υδάτων.

Σημειώνεται επίσης ότι για ετήσια απολήψιμη ποσότητα $8.633.410 \text{ m}^3/\text{έτος}$ και αρδεύσιμη έκταση 35.000 στρ. η μέση ετήσια ζήτηση σε νερό/στρ. είναι ιδιαίτερα χαμηλή καθώς ανέρχεται σε $247 \text{ m}^3/\text{στρ.}$ και η οποία μπορεί να θεωρηθεί περιβαλλοντικά φιλική.

Σε ποσοτικό επίπεδο, θα μειωθούν οι απορροές προς τα κατάντη του φράγματος και θα περιοριστούν σε αυτές που προκύπτουν από το κατάντη τμήμα της λεκάνης απορροής του ρέματος μέχρι τις εκβολές του προστιθέμενες σε αυτές και οι ποσότητες της συνεχούς οικολογικής παροχής.

Τονίζεται επίσης ότι έχει προβλεφθεί επαρκής οικολογική παροχή επιμερισμένη σε όλη τη διάρκεια του έτους, (κεφάλαιο 6.6.2.7 της παρούσας ΜΠΕ), από το φράγμα προς τα κατάντη, στη βάση σχετικής διάταξης συνεχούς υδροληψίας η οποία παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6.1.4 και στα σχέδια 3.7, 3.8, 3.9 και 3.10, της προμελέτης υδραυλικών έργων του φράγματος..

Στα θετικά της λειτουργίας του φράγματος, εντάσσεται και η σημαντική αντιπλημμυρική λειτουργία αυτού, καθότι οι πλημμυρικές παροχές της ανάντη λεκάνης θα κατακρατούνται στο φράγμα και θα αποφεύγονται φαινόμενα πλημμυρών στο κατάντη τμήμα.

Μια άλλη παράμετρος που σχετίζεται δυνητικά με τα επιφανειακά ύδατα είναι και η στερεοπαροχή που συντελείται μέσω αυτών κυρίως κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων. Στα πλαίσια της οριστικής μελέτης του φράγματος θα εξετασθεί διεξοδικά το θέμα αυτό και θα προταθούν ενδεχόμενα μέτρα για ανάσχεση της στερεοπαροχής και διατήρησης του νεκρού όγκου του φράγματος.

Παραμένει όμως η πιθανότητα επιπτώσεων από την μείωση της υδραυλικής παροχής του ρέματος στο κατάντη του φράγματος τμήμα αυτού. Για τον καλύτερο προσδιορισμό της μελλοντικής κατάστασης στην κατάντη του φράγματος λεκάνη μέχρι και τις εκβολές προτείνεται στο επόμενο κεφάλαιο η προσέγγισή του με την εκπόνηση ειδικής μελέτης, η οποία θα περιλαμβάνει και την στερεοπαροχή για τον υπολογισμό της συνολικής υδραυλικής παροχής και στερεοπαροχής.

Η λειτουργία του έργου επηρεάζει τα επιφανειακά ύδατα και οι επιπτώσεις κρίνονται ως

- **Αρνητικές (σε ποσοτικό επίπεδο), αλλά ιδιαίτερα θετικές για τη διαχείριση του φυσικού πόρου (επιφανειακά νερά λόγω της ταμίευσης του νερού) και χαρακτηρίζονται ως Μόνιμες, άμεσες και έμμεσες, γενικής κλίμακας, μικρής έντασης, και αντιμετωπίσιμες**
- **Θετικές, αντίστοιχης μορφής, έντασης και κλίμακας, αφενός λόγω της διασφαλισμένης για όλους τους μήνες, οικολογική παροχή και αφετέρου λόγω της σημαντικής αντιπλημμυρικής λειτουργίας του φράγματος καθώς επίσης διότι η διαχείριση αυτή είναι επιτρεπτή και συμβατή.**

Υπόγεια ύδατα

Οι επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους θα είναι θετικές, λόγω διακοπής των υφιστάμενων αντλήσεων μετά την έναρξη λειτουργίας των έργων. Επίσης θετικές θα είναι και από τη λειτουργία του έργου μέσω του ταμιευτήρα και της ενδεχόμενης κατείσδυσης υδάτων.

Συνολικά οι επιπτώσεις κρίνονται ως Θετικές, άμεσες και έμμεσες, τοπικής και γενικής κλίμακας, μέτριας έντασης.

9.14. Επιπτώσεις από τον κίνδυνο αστοχίας του φράγματος

Παρόλο ότι τα φράγματα μελετώνται κατά κανόνα με επαρκείς συντελεστές ασφαλείας και η κατασκευή τους είναι επιμελημένη, η δυνατότητα αστοχίας τους από υπερχειλίση ή άλλες αιτίες, δεν μπορεί να αγνοηθεί, παρόλο που αυτό θεωρείται σαν ένα εξαιρετικό και ιδιαίτερα σπάνιο γεγονός.

Η σχετική ανάλυση ευστάθειας του αναχώματος του φράγματος, έγινε στα πλαίσια της προμελέτης του φράγματος, (κεφάλαιο 6) και ελέγχθηκαν καταστάσεις λειτουργίας (με και χωρίς σεισμό), λειτουργίας με επίχωση (με και χωρίς σεισμό) και πλημμύρας με τις προβλεπόμενες φορτίσεις.

Από την ανάλυση αυτή προέκυψε ότι ικανοποιούνται οι συντελεστές ασφαλείας σε όλες τις καταστάσεις που εξετάστηκαν.

Στα πλαίσια των επόμενων σταδίων των τεχνικών μελετών θα συνταχθεί και η μελέτη Θραύσης του φράγματος για τον προσδιορισμό των σχετικών κινδύνων.

Με την εκπόνηση της μελέτης αυτής και την εφαρμογή των προβλέψεων και κατευθύνσεων της θα επιτευχθεί η βέλτιστη διαχείριση του θέματος της επικινδυνότητας καθώς θα ληφθεί υπόψη και στο σχέδιο πολιτικής προστασίας για την περιοχή.

Σε κάθε περίπτωση το μικρό μέγεθος του φράγματος και ο τρόπος λειτουργίας του (μη υπερετήσια ταμίευση υδάτων), μειώνουν τον σχετικό κίνδυνο.

Στο παρόν στάδιο των μελετών, δεν έχει καταγραφεί η αξιολόγηση των επιπτώσεων από τη θραύση του φράγματος. Στη βάση των μελετών που εκπονήθηκαν όμως, πληρούνται οι τεχνικές απαιτήσεις των κανονισμών και δεν αναμένονται επιπτώσεις.

9.15 Συνοπτική Αξιολόγηση των Επιπτώσεων

9.15.1 Γενικά

Από τα αναφερόμενα στα προηγούμενα κεφάλαια προκύπτουν γενικά οι παρακάτω επιπτώσεις από την κατασκευή του φράγματος :

- Επιπτώσεις κατά το χρόνο κατασκευής των έργων.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι παροδικές, και κατά κανόνα αναστρέψιμες εφόσον από τον ανάδοχο κατασκευής των έργων τηρηθούν τα απαιτούμενα μέτρα και διαδικασίες και εφαρμοσθούν οι όροι της σχετικής ΑΕΠΟ.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα υπάρξει επιβάρυνση λόγω της κυκλοφορίας των τροχοφόρων για την διακίνηση των υλικών μηχανημάτων και εργατών, καθώς επίσης και από τις εργασίες κατασκευής των εξωτερικών υδραγωγείων, τα οποία κατά κανόνα κατασκευάζονται κάτω από υφιστάμενες οδούς.

Η αποψίλωση της περιοχής που θα καταλάβουν το φράγμα και ο ταμιευτήρας, αφορά σε μικρή έκταση στην κοίτη του ρέματος, με θαμνώδη και δενδρώδη επικάλυψη. Η βλάστηση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική ως προς τα δασικά είδη που την αποτελούν και θα αναπληρωθεί σε κάποιο βαθμό (δεδομένου ότι υπάρχει ήδη πολύ πυκνή φυτοκάλυψη) στην περίμετρο του ταμιευτήρα.

- Επιπτώσεις από τη λειτουργία των έργων

Από τη φύση των έργων, κατά τη λειτουργία, αναμένεται να υπάρξουν ισχυρές θετικές και μόνιμες επιπτώσεις στην γεωργία και την οικονομία (τοπική και εθνική) οι οποίες επιπτώσεις, αποτελούν και τον λόγο υλοποίησης των έργων. Επίσης αναμένεται σημαντική διάχυση των θετικών επιπτώσεων σε όλους τους τομείς της οικονομίας της περιοχής των έργων αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

9.15.2 Αξιολόγηση κύριων επιπτώσεων

Στη συνέχεια ακολουθεί συνοπτική αξιολόγηση και εκτίμηση των ουσιαστικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων. Συγκεκριμένα αφορά στις επιπτώσεις μέτριας και μεγάλης έντασης και έκτασης.

Αρνητικές επιπτώσεις

Φάση κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε, εντοπίζονται στη φάση κατασκευής, είναι άμεσες και αφορούν

- Στην ίδρυση των δανειοθαλάμων και εργοταξίων, τα οποία συνιστούν επεμβάσεις ασυνέχειας στο τοπίο και δύνανται να προκαλούν οπτική όχληση
- Στην εμπλοκή τμημάτων αγροτικού και δασικού οδικού δικτύου, τα οποία θα κατακλυσθούν διότι βρίσκονται μέσα στην λεκάνη κατάκλυσης του ταμιευτήρα
- Στην εμπλοκή των πηγών και εγκαταστάσεων ύδρευσης των κοινοτήτων Λαχανάδας και Μηλίτσας, οι οποίες θα κατακλυσθούν διότι βρίσκονται μέσα στην λεκάνη κατάκλυσης του ταμιευτήρα
- Στην μείωση της επιφανειακής απορροής του ρέματος λόγω της λειτουργίας του ταμιευτήρα.

Φάση λειτουργίας

Οι αρνητικές επιπτώσεις που καταγράφονται, αφορούν μόνο στην μείωση της επιφανειακής απορροής του ρέματος οι οποίες είναι μικρής έντασης αφορούν κυρίως σε εποχικές πλημμυρικές παροχές και αντισταθμίζονται από την εξασφαλισμένη ακόμη και για τους λείψυδρους καλοκαιρινούς μήνες οικολογική παροχή.

Το φράγμα σε πολύ μεγάλο βαθμό θα επιτρέψει την βέλτιστη διεποχική ρύθμιση των πλημμυρικών απορροών και μόνο του ανάντη τμήματος της συνολικής λεκάνης απορροής του ρέματος. Οι απορροές του κατάντη τμήματος της λεκάνης, συμπληρούμενες με την οικολογική παροχή από το φράγμα, (σταθερή για όλους τους μήνες του έτους) θα συνεχίσουν να τροφοδοτούν την κοίτη του ρέματος μέχρι τις εκβολές.

Αυτή η διαχείριση των υδάτων είναι συμβατή με όλες τις σχετικές κατευθύνσεις και πολιτικές, τόσο για την χρήση των υδάτων όσο και για την αειφορική περιβαλλοντική διαχείριση αυτών.

Θετικές επιπτώσεις

Φάση κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε, **θετικές επιπτώσεις εντοπίζονται στη φάση κατασκευής, είναι ισχυρές άμεσες και έμμεσες σε πολλά επίπεδα και όλους τους κλάδους της οικονομίας.** Επίσης τα έργα είναι καθαρά αναπτυξιακά, οι επιπτώσεις είναι θετικές και ενισχυτικές για την εφαρμογή του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού.

Φάση λειτουργίας

Οι Θετικές επιπτώσεις που αναμένονται είναι μόνιμες και ισχυρές και θα επηρεάσουν ιδιαίτερα σημαντικά

- **την βελτίωση των γεωργικών συνθηκών και των οικονομικών αποτελεσμάτων των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της συνολικής οικονομίας της ευρύτερης περιοχής**
- **την αντιπλημμυρική λειτουργία του ρέματος**
- **τα υπόγεια ύδατα με την παύση λειτουργίας των αρδευτικών γεωτρήσεων**

9.15.3 Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων

Οι αρνητικές επιπτώσεις από τα εξεταζόμενα έργα αφορούν ουσιαστικά μόνο στη φάση κατασκευής και είναι τοπικές, μικρής κλίμακας και έντασης ενώ θα αντιμετωπισθούν από τα προτεινόμενα μέτρα του επόμενου κεφαλαίου και των Περιβαλλοντικών όρων, σε σημαντικό βαθμό.

Οι θετικές επιπτώσεις θα είναι και στις δύο φάσεις, κατασκευής και λειτουργίας, μεγάλης έντασης, θα αφορούν στη συνολική οικονομία της περιοχής και **θα είναι μόνιμες**.

Στην ουσία από την σύνθεση των επιπτώσεων για τα εξεταζόμενα έργα προκύπτει ότι,

- πρόκειται για έργα, με πλήρη θεσμική συμβατότητα,
- είναι κατ' εξοχήν αναπτυξιακά και φιλικά προς το περιβάλλον
- οι επιπτώσεις είναι μόνο θετικές και μόνιμες

Στη συνέχεια παρατίθενται αξιολογημένες οι συνολικές επιπτώσεις του έργου σε μορφή μήτρας διακρινόμενες κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας.

Η ταξινόμηση γίνεται κατά ευρεία κατηγορία αποδέκτη των επιπτώσεων, όπως άλλωστε είναι διαρθρωμένο και το σχετικό κεφάλαιο, προκειμένου να αποκομισθεί μία συνολική εικόνα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι κατηγορίες χαρακτηρισμών που χρησιμοποιήθηκαν και τα αντίστοιχα σύμβολα παρουσιάσθηκαν στην εισαγωγή του κεφαλαίου.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων δίδεται με συγκεκριμένα μέτρα στο επόμενο κεφάλαιο της μελέτης.

Πίνακας 9.2 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την Κατασκευή

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.2.Κλίμα, βιοκλίμα									Δεν αναμένονται επιπτώσεις.
9.3. Μορφολογικά τοπιολογικά χαρακτηριστικά				A	T	2	O	N	Λόγω χωματουργικών εργασιών, δημιουργίας δανειοθαλάμων-αποθεσιοθαλάμων
9.4. Γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά				A	T	2	O	M	Από το φράγμα, λόγω χωματουργικών εργασιών, δανειοθαλάμων
				A	T	1	N	N	Από την κατασκευή του δικτύου άρδευσης
				A	T	1	N	M	Από την ανάπτυξη των Εργοταξίων
9.5. Φυσικό περιβάλλον									
9.5.1 Οπρόηπνηρσι δα παλίδα				A	Σ	2	O/N	O/N	Απνσί ι σζε θαηθαθά ες ε εθαζέσλ ηρο ρέξζν π θαηκεηαηζνπή ηνπο ζε πδάηα επηθάλεηα κε ηνπθή επίζε νή, κέηηπο έλθαζεο κε αληαζέζεηθε θαηαληεησσίηε. Η θαηά εζε δσλ νηηπνίεο ζα ρέεζ ηεπνπζ νύλ σο δαλεηζάη ακν ηείαηαξ λειηθή επίζε ο επίηησζε ε νπνία είλαηθαηαηηή άκεζε, ηνπθή, κέηηπο έλθαζεο θαηαληεησζίηε κε θαηαληεησσίηε κε ηε ρήζε ηηεζύζε σλ

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.5.2. Πξνζ ηαππόκελεο πεξ ηγρέο				A	Σ	2	O/N	O/N	Ιζ ρύνπλ όζ α αλαθέξ ζε θαη θαηηπγ πάλσ ζε όηη αθνξά ηη εθαζείη νηηπνίεο αλήθηπλ ζ ηελ πεξ ηγρή ηηπ δηηήνπ Natura 2000.
9.5.3. Γάζε , Γαζ ηέο εθαζείη				A	Σ	2	O/N	O/N	Ιζ ρύνπλ όζ α αλαθέξ ζε θαη θαηηπγ πάλσ ζε όηη αθνξά ηη εθαζείη νηηπνίεο αλήθηπλ ζ ηη δαζ ηέο εθαζείη
9.5.4.1 Λνηπέο ζε καηηηηο πεξ ηγρέο μεζάο θαηεζηεξ ηήωλ πδάηη				-	-	-	-	-	Γ ελ ππάξρνπλ
9.5.4.2 Λνηπέο ζε καηηηηο πεξ ηγρέο Θαι άζζ ηη εθαζείη				-	-	-	-	-	Γ ελ ππάξρνπλ
9.6. Αλθρωπογενές πεξηβάλλον									
9.6.1. Χωροταξία, Χρήσεις γης	E	Γ	2						Λόγω συμβατότητας στον σχεδιασμό και ενίσχυσης της βιωσιμότητας της γεωργικής δραστηριότητας
9.6.2. Διάρθρωση αλθρωπογενούς πεξηβάλλοντο	E	Γ	2						Λόγω συμβατότητας στον σχεδιασμό και ενίσχυσης της βιωσιμότητας της γεωργικής δραστηριότητας

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.6.3. Πολιτιστικό Περιβάλλον									Δεν υπάρχουν επιπτώσεις, υπό την προϋπόθεση λήψης μέτρων που θα υποδειχθούν από το ΥΠ.ΠΟ.
9.7. Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις									
9.7.1. Πληθυσμός Κατοικία	Ε	Τ	2						Λόγω ισχυρής δυνατότητας συγκράτησης του τοπικού πληθυσμού
9.7.2. Διάρθρωση τοπικής οικονομίας	Α,Ε	Γ,Τ	3						Λόγω αύξησης θέσεων εργασίας, τόνωσης υπηρεσιών τροφοδοσίας εστίασης κλπ, και εμπορίου.
9.7.3. Εργασία	Α,Ε	Τ,Γ	3						Αναμένεται σημαντική αύξηση της απασχόλησης κατά την κατασκευή .
9.7.4. Εθνική και Περιφερειακή οικονομία	Α,Ε	Γ	3						Λόγω εισροής χρηματοδότησης στην περιφέρεια, ύψους επένδυσης και αποδοτικότητας του έργου.
9.7.5. Ποιότητα ζωής, αξίες γης	Α,Ε	Τ,Γ	3						Αύξηση της αξίας και δυνατοτήτων της γεωργικής γης, τόνωση της παραγωγής και εισοδήματος
9.7.6. Αντιθέσεις με αναπτυξιακές τάσεις	Α,Ε	Τ,Γ	3						Όχι, αντίθετα πλήρης συμβατότητα

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.8. Επιπτώσεις τεχνικές υποδομές									
Οδικό δίκτυο				A	T	2	N	N	Λόγω κατάργησης τμημάτων αγροτικού δικτύου στην περιοχή του ταμιευτήρα αλλά και της αποκατάστασης αυτού
Μεταφορές - κυκλοφορία				A	T	1	N	N	Λόγω πρόσκαιρου αποκλεισμού τμημάτων οδών για την κατασκευή των κεντρικών αγωγών του αρδευτικού δικτύου
Ύδρευση κοινοτήτων				A	T	3	N	N	Λόγω κατάργησης των πηγών και εγκαταστάσεων ύδρευσης των κοινοτήτων Λαχανάδας και Μηλίτσας, αλλά και της αποκατάστασης αυτών
Απορρίμματα				A	T	1	N	N	Αναμένονται περιορισμένες επιπτώσεις λόγω εργοταξίων κ.λπ., αλλά αντιμετωπίσιμες.
9.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον									Οι σχετιζόμενες πιέσεις με τα αδρανή αξιολογούνται στην ενότητα 9.3. και 9.4.
9.10 Ποιότητα αέρα				A	T	1		M	Λόγω εκπομπής σκόνης από τα εργοτάξια.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδευστικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.11. Θόρυβος				A	T	1		M	Από τη λειτουργία των εργοταξίων δανειοθαλάμων και τις κινήσεις οχημάτων, αναμένεται σχετική αύξηση του θορύβου, μερικά αντιμετωπίσιμη.
9.12. Η/Μ Πεδία									Δεν αναμένονται επιπτώσεις.
9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα									
9.13.1 Συμβατότητα με ΣΔΥ									Δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθότι το έργο είναι συμβατό..
9.13.2 Επιφανειακά ύδατα				A	Γ	1	N	M	Πιθανές επιπτώσεις λόγω μείωσης της επιφανειακής απορροής, αλλά το έργο είναι συμβατό και προβλέπεται η κατασκευή του.
9.13.3. Υπόγεια ύδατα									Καμία επίπτωση
9.15. Επιπτώσεις στη δημόσια ασφάλεια – Πολιτική Προστασία									Καμία επίπτωση, με την προϋπόθεση τήρησης των μέτρων ασφαλείας και των περιβαλλοντικών όρων.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι-στροφή Ν/Ο	Αντι-μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.15 Συνολική Αξιολόγηση επιπτώσεων	A,E	T,Γ	3						Λόγω θεσμικής συμβατότητας, και του αμιγώς αναπτυξιακού χαρακτήρα και φιλικών προς το περιβάλλον έργων, υπερίσχυση μόνιμων θετικών επιπτώσεων

Πίνακας 9.3 Αξιολόγηση Επιπτώσεων από την λειτουργία

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.2.Κλίμα, βιοκλίμα									Δεν αναμένονται επιπτώσεις.
9.3. Μορφολογικά τοπιολογικά χαρακτηριστικά									Δεν αναμένονται επιπτώσεις, με την προϋπόθεση της εφαρμογής των προτάσεων αποκατάστασης των θέσεων των δανειοθαλάμων και της καλής εφαρμογής των αντίστοιχων μελετών..
9.4. Γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά									Δεν αναμένονται επιπτώσεις, με την προϋπόθεση της εφαρμογής των προτάσεων αποκατάστασης των θέσεων των δανειοθαλάμων και της καλής εφαρμογής των αντίστοιχων μελετών..
9.5. Φυσικό περιβάλλον									

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώηκος & αρδεστικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

[illegible]

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώηκος & αρδευστικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.5.4.1 Λιμνίο ζε καληηθ πεξ ηγρέο με άο θαηεζ σηεξηθώλ πδάηηη	-	-	-	-	-	-	-	-	Γ ελ ππάξρνλ πλ ζεκαηηθό πεξ ηγρέο θαη εξσηεζ ηά ύδαηα ζε ηελ πεξ ηγρή.
9.5.4.2 Λιμνίο ζε καληηθ πεξ ηγρέο Θαι άζζ ηξ εηηάζειν	-	-	-	-	-	-	-	-	Γ ελ αλαθέιεηα ηα επεξεαζήλ νη ζαι άζζ ηξ πεξ ηγρέο από ηελ επηηξέχγία ηνπ έγκπ
9.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον									
9.6.1. Χωροταξία, Χρήσεις γης	Ε	Γ	2						Λόγω συμβατότητας στον σχεδιασμό και ενίσχυσης της βιωσιμότητας της γεωργικής δραστηριότητας
9.6.2. Διάρθρωση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	Ε	Γ	2						Λόγω συμβατότητας στον σχεδιασμό και ενίσχυσης της βιωσιμότητας της γεωργικής δραστηριότητας
9.6.3. Πολιτιστικό Περιβάλλον									Δεν αναμένονται επιπτώσεις, υπό την προϋπόθεση λήψης μέτρων που θα υποδειχθούν από το ΥΠ.ΠΟ.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώηκος & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.7. Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις									
9.7.1. Πληθυσμός Κατοικία	A, E	T, Γ	2						Λόγω συγκράτησης του τοπικού πληθυσμού και προσέλκυσης νέου
9.7.2. Διάρθρωση τοπικής οικονομίας	A, E	T, Γ	3						Λόγω αύξησης, θέσεων εργασίας, παραγωγής, υπηρεσιών και εμπορίου. Το μεγάλο ύψος της επένδυσης, αλλά και η μονιμότητα της βελτίωσης των οικονομικών αποτελεσμάτων στη γεωργία θα επηρεάσει θετικά όλους τους κλάδους της οικονομίας.
9.7.3. Εργασία	A, E	T, Γ	3						Αναμένεται διπλασιασμός των προσφερόμενων ημερομισθίων στη γεωργία, καθώς και διασπορά της αύξησης αυτής και στους άλλους τομείς.
9.7.4. Εθνική και Περιφερειακή οικονομία	A, E	Γ	3						Λόγω εισροής χρηματοδότησης στην περιφέρεια, μεγάλου ύψους επένδυσης και αποδοτικότητας του έργου.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκος & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.7.5. Ποιότητα ζωής, αξίες γης	A,E	T,Γ	3						Αύξηση της αξίας γης και των εισοδημάτων, τα οποία συνιστούν το βασικότερο παράγοντα για την βελτίωση της ποιότητας ζωής με αντίστοιχη βελτίωση των υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων
9.7.6. Αντιθέσεις με αναπτυξιακές τάσεις	A,E	T,Γ	3						Δεν υπάρχουν αντιθέσεις, αντίθετα πλήρης συμβατότητα και ουσιαστική υποστήριξη στην εφαρμογή των προγραμματισμένων.
9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές									
Οδικό δίκτυο									Δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου, αφού θα αποκατασταθεί το τμήμα το οποίο κατακλύζεται.
Μεταφορές - κυκλοφορία									Δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου.
Υδρευση κοινοτήτων									Δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου δεδομένης της αποκατάστασης των πηγών ύδρευσης η οποία θα προηγηθεί των έργων..

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώηκος & αρδευστικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
Απορρίμματα	E	T	1						Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου. Αντίθετα αναμένονται θετικές μέσω της ενίσχυσης του συστήματος συλλογής των συσκευασιών των ΦΠ.
9.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	A,E	T,Γ	3						Λόγω παύσης των υφιστάμενων σήμερα αρδευτικών γεωτρήσεων στην αρδευόμενη περιοχή.
9.10 Ποιότητα αέρα									Η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με την ποιότητα του αέρα.
9.11. Θόρυβος									Η λειτουργία των έργων δεν θα επηρεάσει το επίπεδο θορύβου.
9.12. Η/Μ Πεδία									Η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με την παράμετρο αυτή.
9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα									

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώηκος & αρδευστικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.13.1 Συμβατότητα με ΣΔΥ									Υπάρχει συμβατότητα με τα ΣΔΥ τόσο σε επίπεδο αξιοποίησης των επιφανειακών υδάτων όσο και σε επίπεδο εμβαδού αρδευθσόμενης έκτασης.
9.13.2 Επιφανειακά ύδατα	A,E	Γ	1	A,E	Γ	1		N	<u>Αρνητική</u> λόγω μείωσης της επιφανειακής απορροής. Προτείνεται μελέτη για τον προσδιορισμό της καθώς και της στερεοπαροχής. <u>Θετική</u> λόγω της εξασφαλισμένης οικολογικής παροχής για όλους τους μήνες του χρόνου και της αντιπλημμυρικής προστασίας από το φράγμα.
9.13.3. Υπόγεια ύδατα	A,E	T,Γ	2						Ευρύτερες σημαντικές θετικές επιπτώσεις λόγω παύσης λειτουργίας των σημερινών γεωτρήσεων και εμπλουτισμού του υπόγειου υδροφορέα από τον ταμιευτήρα
9.14. Επιπτώσεις στη δημόσια ασφάλεια – Πολιτική Προστασία									Από τα υφιστάμενα στοιχεία ασφαλείας σχεδιασμού του φράγματος δεν αναμένονται επιπτώσεις. Θα επανεξετασθεί σε επόμενο στάδιο όταν εκπονηθεί και η μελέτη θραύσης του φράγματος.

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώγκοσ & αρδεσηκού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Αποδέκτης επίπτωσης	Θετικές επιπτώσεις			Αρνητικές επιπτώσεις					Παρατηρήσεις
	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Άμεση / Έμμεση	Έκταση Τοπική Γενική Τ/Γ	Ένταση 3>2>1	Αντι- στροφή Ν/Ο	Αντι- μετώπιση Ναι / Όχι / Μερικώς	
9.15 Συνολική Αξιολόγηση επιπτώσεων	A,E	T,Γ	3						Λόγω θεσμικής συμβατότητας, έργα αναπτυξιακού χαρακτήρα και φιλικά προς το περιβάλλον, υπερίσχυση μόνιμων θετικών επιπτώσεων

10. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο παρόν κεφάλαιο προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης των σημαντικών δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την κατασκευή και λειτουργία των μελετώμενων αρδευτικών έργων (φράγματος και αρδευτικού δικτύου), στη βάση της αξιολόγησής των που έγινε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Τα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν, τόσο στη φάση κατασκευής, όσο και στη φάση λειτουργίας των έργων ανά θεματική ενότητα και παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Η φάση κατασκευής αφορά στην υλοποίηση

- Του φράγματος και του ταμιευτήρα
- του δικτύου των υπόγειων αγωγών άρδευσης με μικρά τμήματα νέου αγροτικού οδικού δικτύου,
- των σημειακών έργων, δεξαμενές αντλιοστάσια
- των συνοδών - υποστηρικτικών εγκαταστάσεων για την κατασκευή των έργων ήτοι Εργοτάξια, Δανειοθάλαμοι, Αποθεσιοθάλαμοι (Ε.Δ.Α)

Στη φάση κατασκευής εντάσσεται και η λειτουργία των Ε.Δ.Α, τα οποία παύουν να λειτουργούν με το πέρας της φάσης κατασκευής των έργων.

Επίσης το σύνολο των μέτρων έχει μια σφαιρική θετική επίπτωση στο έργο και όχι αποκλειστικά στη θεματική ενότητα που παρουσιάζεται. Κρίνεται σκόπιμο να τονισθεί ότι οι τεχνικές επιλογές στο σχεδιασμό των έργων έγιναν εξ αρχής και με περιβαλλοντικά κριτήρια, όπως η οριοθέτηση των ζωνών άρδευσης λαμβάνοντας υπόψη τις χρήσεις γης και τα υφιστάμενα σχέδια ΣΧΟΟΑΠ και η επιλογή του τύπου του φράγματος RCC αντί του χωμάτινου, με μικρότερες απαιτήσεις σε υλικά και ζώνη κατάληψης) με την συνεχή συνεργασία της τεχνικής με την περιβαλλοντική ομάδα.

10.1 Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

10.1.1 Φάση Κατασκευής

Τα προτεινόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην μορφολογία και το τοπίο της περιοχής συνίστανται στα εξής:

Οι ζώνες κατάληψης/επέμβασης θα περιορισθούν στο απολύτως αναγκαίο πλάτος/επιφάνεια, σύμφωνα με τα σχέδια των μελετών και τις απαιτήσεις της καλής κατασκευής του έργου, ώστε να περιορισθούν οι επιπτώσεις σε παρακείμενες γεωργικές εκτάσεις και δασική βλάστηση.

Στη θέση κατασκευής του φράγματος, η ολοκλήρωση των εργασιών θα δώσει το τελικό αποτέλεσμα το οποίο δεν θα χρειαστεί παραπάνω αποκατάσταση, ενώ για τις θέσεις των Εργοταξίων, δανειοθαλάμων και αποθεσιοθαλάμων με την εφαρμογή των μελετών αποκατάστασης που θα εκπονηθούν αναμένεται να αντιμετωπισθούν πλήρως οι επιπτώσεις στο τοπίο. Αναλυτικότερα και πλέον εξειδικευμένα μέτρα δίνονται στην επόμενη ενότητα.

Στα πλαίσια της μελέτης αποκατάστασης των δανειοθαλάμων να εξετασθεί η χρήση της φύτευσης όχι μόνο για αποκατάσταση της φυσικής βλάστησης αλλά και ως μέσο οπτικού φράχτη, είτε στις θέσεις αυτές είτε σε άλλο επιλεγμένο σημείο εκτός δανειοθαλάμων (off site), για “απόκρυψη” των σημείων από θέσεις όπως οικισμοί και σημαντικούς οδικούς άξονες.

10.2 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Για την αποφυγή δημιουργίας αρνητικών επιπτώσεων από τα Εργοτάξια και Δανειοθαλάμους – Αποθεσιοθαλάμους, είναι δυνατή η λήψη ορισμένων μέτρων, τα οποία θα περιλαμβάνονται και θα συγκεκριμενοποιηθούν από την ΤΕΠΕΜ σε επόμενο στάδιο του έργου, όπως παρατίθενται στη συνέχεια.

Αρχικά σε επίπεδο σχεδιασμού και χωροθέτησης:

1. Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις του έργου (κύρια εργοτάξια) να χωροθετηθούν εντός της ζώνης επέμβασης σε γη η οποία θα απαλλοτριωθεί για το έργο. Με το πέρας του έργου το εργοτάξιο και οι δανειοθάλαμοι – αποθεσιοθάλαμοι να αποκατασταθούν πλήρως σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕ.ΠΕ.Μ.) που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο του έργου για την αδειοδότηση τους.
2. Η χωροθέτηση των δανειοθαλάμων, θα γίνει στους λοφώδεις όγκους που προσδιορίστηκαν από τη γεωλογική μελέτη και η ακριβής θέση τους θα προκύψει σε επόμενο στάδιο μελέτης ή την ΤΕΠΕΜ, με τη χρήση κριτηρίων προσβασιμότητας εκμεταλευσιμότητας, ένταξης στο τοπίο (όχι σε κορυφογραμμή) και δυνατοτήτων αποκατάστασης.
3. Όπως αναφέρεται στην ενότητα 9.11, στα πλαίσια των ειδικών μελετών για την αδειοδότηση των δανειοθαλάμων, ΤΕΠΕΜ, Τεχνικής Μελέτης Εκμετάλλευσης και της αντίστοιχης ΜΠΕ και της Μελέτης Αποκατάστασης, θα εξετασθούν, η ακριβής θέση επί των κατάλληλων περιοχών (λοφοσειρές με κατάλληλο γεωλογικά υλικό), στην οποία θα εγκατασταθεί η μονάδα εκμετάλλευσης, και θα προσδιορισθεί ο τρόπος εξόρυξης και ο αντίστοιχος εξοπλισμός στη βάση των ειδικών συνθηκών των πετρωμάτων και των απαιτήσεων των υλικών για το έργο.
4. Στα πλαίσια της μελέτης αποκατάστασης των δανειοθαλάμων να εξετασθεί η **χρήση της φύτευσης** όχι μόνο για αποκατάσταση της φυσικής βλάστησης αλλά και **ως μέσο οπτικού φράχτη για απόκρυψη των σημείων** από θέσεις όπως οικισμοί και σημαντικούς οδικούς άξονες είτε στις θέσεις αυτές είτε σε άλλο επιλεγμένο σημείο εκτός δανειοθαλάμων.
5. Στα πλαίσια των ειδικών μελετών εκμετάλλευσης να επιδιωχθεί να οργανωθεί η εκμετάλλευση στη βάση της **ταυτόχρονης αποκατάστασης των χώρων εξόρυξης**, ώστε να γίνεται η εξόρυξη με τρόπο που να ενσωματώνει την απαίτηση για αποκατάσταση και να διευκολύνεται η διαχείριση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών.
6. Στη μελέτη εκμετάλλευσης – αποκατάστασης **να εξετασθεί η εξ αρχής μορφολογική αποκατάσταση** σε επίπεδο ύψους πρανών και τελικών τοπογραφικών κλίσεων και να επιλεγθούν τοπογραφικές κλίσεις της τελικής επιφάνειας προς φύτευση όμοιες με την αρχικά υφιστάμενη.
7. Η τελική, μορφολογικά και τοπογραφικά, επιφάνεια να είναι κατάλληλη προς φύτευση με ικανού πάχους έδαφος για να φιλοξενήσει την βλάστηση, θάμνους και/η δένδρα που θα προτείνονται από την αντίστοιχη μελέτη αποκατάστασης.
8. Οι δανειοθάλαμοι οι οποίοι **θα χρησιμοποιηθούν μόνον για τις ανάγκες του έργου** να χρησιμοποιηθούν αντίστροφα και για την διάθεση σε αυτούς των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών, στη βάση της σχετικής μελέτης αποκατάστασης.
9. **Σχετικά με την κατασκευή των δεξαμενών αναρρύθμισης** του αρδευτικού δικτύου, θα πρέπει να εξετασθεί στο επίπεδο σχεδιασμού, η κατά το δυνατόν **ενσωμάτωσή τους στο ανάγλυφο** (κατασκευή σε όρυγμα ή ημιόρυγμα) ή η εκ των υστέρων περιμετρική επίχυσή τους και φύτευση ώστε να μειωθεί ο όγκος τους και η οπτική όχληση.

Σε επίπεδο αποφυγής πρόκλησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων:

1. Η έκταση των υποστηρικτικών εγκαταστάσεων (Εργοταξίων, Δανειοθαλάμων και Αποθεσιοθαλάμων) θα είναι η ελάχιστη απαιτούμενη σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου και με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕ.ΠΕ.Μ.) που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο του έργου για την αδειοδότηση τους.
2. Η διαμόρφωση των επιφανειών εργασίας να γίνει στην απαιτούμενη έκταση και οι επιτρεπτές επεμβάσεις να είναι μόνο οι τεχνικά απαραίτητες, περιοριζόμενες αυστηρά εντός των παραπάνω εκτάσεων.
3. Να αποφευχθούν ισχυρές διαταράξεις, ενώ η δημιουργία πρηνών να διαμορφωθεί και επιτευχθεί κατάλληλα, αφενός προς αποτροπή και αποφυγή κατολισθήσεων και εμφάνισης διαβρωτικών φαινομένων, αφετέρου προς διευκόλυνση της αποκατάστασης της βλάστησης.
4. Να ληφθεί μέριμνα για τη μικρότερη δυνατή διατάραξη του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου, ώστε τα δυσμενή αποτελέσματα αυτής στο οικείο και ευρύτερο φυσικό περιβάλλον να είναι τα μικρότερα δυνατά.
5. Να λαμβάνεται μέριμνα για την πλήρη απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, και τα τυχόν ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφής να αποτίθενται σε εγκεκριμένους χώρους.
6. Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ, προτείνεται η αδειοδότηση και των δύο κατάλληλων θέσεων, που εντοπίστηκαν από την γεωλογική έρευνα. Η πρώτη στην περιοχή της Αραπόλακκας (Λ1) και η δεύτερη (Λ2) νότια του φράγματος δυτικά του οικισμού Βλασαίικα, με την Λ2 να είναι και η κατ' αρχήν προτεινόμενη για το φράγμα και η Λ1 πλησιέστερη στη περιοχή του αρδευτικού δικτύου. Οι θέσεις των δανειο-αποθεσιοθαλάμων παρουσιάζονται στο σχέδιο ΓΜ - 11 της παρούσας ΜΠΕ.
7. Εκτός των προαναφερόμενων δανειοθαλάμων βραχιδών υλικών Λ1 και Λ2, εντός της λεκάνης κατάκλυσης, έχουν εντοπισθεί κατάλληλα σημεία Δ1 έως Δ.10, (Σχέδια ΓΜ-12.1 και 12.2), για την απόληψη δανείων υλικών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για την ενίσχυση του αριστερού αντερίσματος του φράγματος και ζητείται επίσης η έγκρισή τους.
8. Σε περίπτωση αιτήματος διάθεσης πλεοναζόντων χωμάτων κατάλληλων για καλλιέργεια σε αγροτεμάχια ή σε κοινόχρηστο χώρο για διαμόρφωση ή αποκατάστασή του θα πρέπει να έχει εξασφαλισθεί η σύμφωνη γνώμη του ιδιοκτήτη ή φορέα διαχείρισης του χώρου διάθεσης.
9. Ικανή ποσότητα από γόνιμο στρώμα του εδάφους που θα προκύψει από τις εκσκαφές (συνήθως) βάθους 0-30cm να αποθηκευθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί στις αποκαταστάσεις των αποθεσιοθαλάμων - δανειοθαλάμων και του εργοταξίου. Το γόνιμο έδαφος στα εργοτάξια, δανειοθαλάμους – αποθεσιοθαλάμους, μετά την αποκατάσταση θα έχει βάθος τουλάχιστον 30cm. Η αποκατάσταση θα γίνει μετά από εκπόνηση ΤΕ.ΠΕ.Μ.
10. Κατά τη σύνταξη της μελέτης αποκατάστασης του χώρου των αποθεσιοθαλάμων, να εξετασθεί η δυνατότητα αποκατάστασης με την απόδοση του χώρου για ειδικές χρήσεις γης, σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση όπως προβλέπεται από την Αποφ-Δ7/Α/12050/2223/2011, άρθρο 90, Ειδικά μέτρα προστασίας και αποκατάστασης. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού στην περιοχή δεν υπάρχουν σημαντικές δημόσιες εκτάσεις και η απόδοσή τους στην τοπική κοινωνία με καθεστώς Κοινόχρηστων – κοινωφελών χρήσεων θα είναι ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο.
11. Η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών να γίνει στη βάση των παρακάτω επιλογών:
 - στην αποκατάσταση των δανειοθαλάμων Λ1 και Λ2 του έργου, ή άλλων αργούντων λατομείων κατά απόλυτη προτεραιότητα.
 - στην αγροτική οδοποιία η οποία θα υλοποιηθεί,
 - σε επίστρωση υφιστάμενων οδών του αγροτικού δικτύου ο οποίος κάθε χρόνο έχει ανάγκες συντήρησης αποκατάστασης και βελτίωσης,
 - στην δημιουργία του νέου περιμετρικού του ταμιευτήρα δρόμου

Για την αποκατάσταση των δανειοθαλάμων βραχιδών υλικών είναι ιδιαίτερα σημαντική η εφαρμογή των σημείων που αναφέρθηκαν στο επίπεδο σχεδιασμού ανωτέρω, διότι από την επιτυχία της εφαρμογής του σχεδιασμού αυτού εξαρτάται η χρονική, μορφολογική και συνολική επιτυχία της αποκατάστασης.

Ίδρυση και λειτουργία δανειοθαλάμων

Για την ίδρυση και λειτουργία των απαιτούμενων για το έργο δανειοθαλάμων έχει εφαρμογή η Αποφ-Δ7/Α/12050/2223/2011, (ΦΕΚ-1227/Β/11), Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ).

Ειδικότερα για την εξεταζόμενη περίπτωση, έχουν εφαρμογή και πρέπει να ληφθούν υπόψη στις απαιτούμενες μελέτες για την αδειοδότηση των δανειοθαλάμων, τα προβλεπόμενα μέτρα στα άρθρα

- 85, Χωροθέτηση μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών για την τήρηση των απαιτήσεων χωροθέτησης από οικίες οικισμούς κλπ
- 88, Προστασία περιβάλλοντος χώρου από δονήσεις και θόρυβο, για την τήρηση των απαιτήσεων των αντίστοιχων ορίων
- 89, για την ικανοποίηση της απαίτησης εφαρμογής των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών
- 90, Ειδικά μέτρα προστασίας και αποκατάστασης, στη βάση του οποίου, προτείνεται η διερεύνηση με τους τοπικούς ΟΤΑ της δυνατότητας μέσω της αποκατάστασης των χώρων των αποθεσιοθαλάμων να καλυφθούν τοπικές ανάγκες για κοινόχρηστους χώρους και λειτουργίες, δεδομένου ότι γενικότερα στην περιοχή δεν υπάρχουν σημαντικές δημόσιες εκτάσεις.

Σε περίπτωση ανάγκης για χρήση εκρηκτικών, αυτή θα πρέπει να γίνει στη βάση των προβλέψεων του άρθρου 85 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών ΚΜΛΕ και να αποτυπώνεται πλήρως στη Τεχνική Μελέτη Εκμετάλλευσης και της αντίστοιχης ΜΠΕ .Σε κάθε περίπτωση να περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία η χρήση εκρηκτικών υλών, να γίνονται ελεγχόμενες ανατινάξεις, λαμβάνοντας υπόψη τις τον έλεγχο των δονήσεων, και τις εκτινάξεις λίθων.

Επίσης εφόσον διαπιστωθεί, υπέρβαση των σχετικών ορίων, να εξετασθεί η τελική επιλογή μεταξύ εξόρυξης με μηχανικά μέσα και εξόρυξης με εκρηκτικά λαμβάνοντας υπόψη τις οχλήσεις θορύβου και δονήσεων, στη βάση τόσο της έντασής τους όσο και της χρονικής διάρκειας αυτών.

10.3 Μέτρα Αντιμετώπισης Επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον τη χλωρίδα και την πανίδα **Φάση Κατασκευής**

Είναι δυνατόν να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 9.5. από την κατασκευή του έργου και των υποστηρικτικών εγκαταστάσεων αυτού. Τα απαραίτητα μέτρα αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος από την κατασκευή του έργου είναι τα ακόλουθα:

- Άμεση αποκατάσταση του εργοταξίου μετά το πέρας των εργασιών με απομάκρυνση όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και φύτευση της περιοχής με φυτικά είδη της τοπικής χλωριδικής σύνθεσης και προστασία του έτσι ώστε να επιτευχθεί η αναχλόασή του
- Άμεση αποκατάσταση των δανειοθαλάμων αδρανών υλικών μετά το πέρας των εργασιών και φύτευση της περιοχής με φυτικά είδη της τοπικής χλωριδικής σύνθεσης και προστασία τους.
- Λήψη των απαραίτητων μέτρων για τον περιορισμό των επιπέδων θορύβου κατά την κατασκευή του έργου έτσι ώστε να μην οχληθεί η πανίδα και η ορνιθοπανίδα της περιοχής.
- Λήψη απαραίτητων μέτρων για τον περιορισμό της σκόνης στην περιοχή ενδεικτικά αναφέρεται ή διαβροχή των δρόμων που θα κινούνται τα φορτηγά που μεταφέρουν αδρανή υλικά, σκέπασμα

της πλατφόρμας τους με μουςαμάδες, διαβροχή των αδρανών υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του φράγματος.

- Οι επεμβάσεις για την κατασκευή του φράγματος και του ταμιευτήρα θα πρέπει να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες, για την προστασία της βλάστησης της περιοχής.
 - Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι ελάχιστοι δυνατοί δρόμοι για την κίνηση των οχημάτων του εργοταξίου ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση περιττών διανοίξεων και εκχερσώσεων φυσικής βλάστησης.
 - Η οποιαδήποτε αφαίρεση δασικής βλάστησης και εν γένει βλάστησης κατά την κατασκευή του έργου, να περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση και οι επεμβάσεις στο τοπίο στις απολύτως απαραίτητες.
 - Θα πρέπει να αποφευχθεί η απόρριψη υλικών εκσκαφής, κατασκευής (για παράδειγμα τσιμέντα) και άλλων υλικών (όπως ορυκτέλαια) στα ρέματα και σε οποιαδήποτε άλλη θέση εκτός από οργανωμένους χώρους οι οποίοι θα πρέπει να αποκατασταθούν μετά το πέρας των εργασιών.
- Κατά τη λειτουργία των εργοταξίων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά τη λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κ.λπ. για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης της σε παρακείμενες περιοχές.
- Θα πρέπει να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάδια, λάστιχα κ.λ.π.) στην περιοχή των έργων

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα στην περιοχή σε γενικές γραμμές μπορεί να θεωρηθεί περιβαλλοντικό έργο. Παρ όλα αυτά θα πρέπει να ληφθούν κάποια μέτρα για την αντιμετώπιση των όποιων αρνητικών επιπτώσεων εντοπίστηκαν από τη λειτουργία του. Τέτοια μέτρα είναι τα ακόλουθα:

- Να διατηρείται η οικολογική παροχή του ρέματος κατάντη αυτού.
- Στην περίπτωση κατά την οποία αναπτυχθεί σημαντική ορνιθοπανίδα στην περιοχή του έργου, τα οποιαδήποτε πρόσθετα μέτρα προστασίας και βελτίωσης του οικοτόπου θα εκπονηθούν μετά από την εκπόνηση ειδικής μελέτης.
- Με στόχο την προστασία των πουλιών που θα προσελκύονται στις περιοχές του ταμιευτήρα του φράγματος προτείνεται η ίδρυση καταφύγιου θηραμάτων σε μία ζώνη 1000 m γύρω από το έργο.
- Να εφαρμοστούν οι Κανόνες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής κατά την άσκηση της γεωργίας έτσι ώστε να αποφευχθούν αρνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα στο περιβάλλον της περιοχής από τη χρήση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων.
- Να αποτραπεί η επέκταση των υφιστάμενων καλλιεργούμενων περιοχών με την εκχέρωση υφιστάμενων δασικών περιοχών με στόχο την προστασία της βιοποικιλότητας στην περιοχή.

10.4 Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Υφιστάμενο οδικό δίκτυο

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 9.8.1, από την υλοποίηση των έργων του φράγματος και της λεκάνης κατάκλυσης, θα διακοπεί η πρόσβαση σε αγροτεμάχια εκατέρωθεν του ρέματος αλλά και η επικοινωνία μεταξύ των οικισμών με το αγροτικό – δασικό οδικό δίκτυο, σχέδιο ΧΕ-1. Το αντικείμενο αυτό της αποκατάστασης του οδικού δικτύου, συνδέεται άμεσα με την διάνοξη των οδικών προσβάσεων στο φράγμα και αποτελεί αντικείμενο της οριστικής μελέτης του φράγματος που θα ακολουθήσει.

Προτείνεται η εκπόνηση μελέτης αποκατάστασης των προσβάσεων αυτών, στη βάση απογραφής των πραγματικών αναγκών των χρηστών, η οποία θα γίνει σε συνεργασία με τους ΟΤΑ αλλά και εκπροσώπους των κατοίκων, τουλάχιστον στο επίπεδο της σημερινής εξυπηρέτησης και αυξημένης ασφάλειας.

Πέραν αυτού, όπου λόγω της κίνησης των βαρέων οχημάτων υπάρξει φθορά στο οδόστρωμα, του υφιστάμενου οδικού δικτύου των οικισμών, θα πρέπει αυτή να αποκατασταθεί με ευθύνη του ανάδοχου, με το πέρας των εργασιών κατασκευής του φράγματος.

Εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η επισκευή υφιστάμενων οδών σε μήκος περίπου 15 χιλιομέτρων, με το μέσο κόστος επισκευής, ανά χιλιόμετρο να ανέρχεται σε 300.000 ευρώ.

Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στις Μεταφορές και στην Κυκλοφορία

Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει να διασφαλίζει την πρόσβαση των αγροτών στα αγροτεμάχια τους καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Η διακοπή της πρόσβασης σε οιοδήποτε αγροτεμάχιο την καλλιεργητική περίοδο δεν θα είναι μεγαλύτερη των 48 ωρών, και εκτός καλλιεργητικής περιόδου, των 7 ημερών. Οι χρόνοι αυτοί μπορεί να αυξηθούν με σύμφωνη γνώμη των ιδιοκτητών ή ενοικιαστών των αγροτεμαχίων.

Τα ορύγματα για την τοποθέτηση των σωληνώσεων άρδευσης, θα ανοίγονται κατά περιοχές (π.χ.< 500 στρ.). Η επανεπίκωση των ορυγμάτων θα γίνεται με επιμέλεια και καλή συμπίκνωση των υλικών σύμφωνα με τη μελέτη και τις Τ.Π.

Κατά την υλοποίηση των έργων, με ευθύνη του αναδόχου, θα γίνονται οι αναγκαίες σημάνσεις και θα τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες για τις κυκλοφοριακές αλλαγές και τις συνθήκες ασφάλειας της κυκλοφορίας.

Ο προγραμματισμός των εργασιών θα γνωστοποιείται έγκαιρα (30 ημέρες πριν τις εργασίες) στο κοινό και ιδιαίτερα στους καλλιεργητές με ανακοινώσεις στο Δήμο, Δημοτική Ενότητα, ΤΟΕΒ, Τροχαία κλπ. Οι αναγκαίες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις θα γίνονται βάση σχεδίου και της αντίστοιχης οδικής σήμανσης και όχι αυθαίρετα κατά το χρόνο υλοποίησης των έργων, από τους χειριστές των μηχανημάτων ή τους τυχόν υπεργολάβους.

Να αποφεύγεται η υπερφόρτωση και να γίνεται κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς κατά τη μεταφορά υλικών κοκκομετρίας μικρότερης των 10cm.

Να καθαρίζονται τα τμήματα ασφαλτοστρωμένων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα και αυτοκινούμενα μηχανήματα του έργου, από υπολείμματα αδρανών υλικών προερχόμενα απ' αυτά (πχ λάσπη τροχών, πτώσεις από την καρότσα κλπ).

Να ληφθεί μέριμνα κατά την υλοποίηση του έργου για την αποφυγή φθοράς σε υφιστάμενες υποδομές της ευρύτερης περιοχής του. Σε περίπτωση που απαιτείται, στο πλαίσιο του έργου, τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών ή οποιουδήποτε είδους επέμβαση σ' αυτές, όπως στις θέσεις τομής του έργου με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, αυτή να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων για τις υποδομές φορέων, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους. Η αποκατάσταση των υποδομών θα πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μόλις αυτό καθίσταται τεχνικώς δυνατόν για κάθε κατασκευαστικώς αυτοτελές τμήμα του έργου.

Ο ανάδοχος του έργου θα προβαίνει στην αποκατάσταση της επιφάνειας κυκλοφορίας του αγροτικού δικτύου στην περιοχή των έργων που θα καθίσταται δύσβατη από παραμορφώσεις (αυλακώσεις τροχών) λόγω κυκλοφορία βαρέων οχημάτων (π.χ. μεταφοράς σκυροδέματος, εκσκαφών κλπ)

Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στην Ύδρευση

Στη βάση της καταγραφής των υφιστάμενων δικτύων στην περιοχή των έργων, εντοπίσθηκε το πρόβλημα με τις εγκαταστάσεις ύδρευσης των οικισμών Λαχανάδας και Μηλίτσας, στη λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος και οι οποίες θα κατακλυσθούν, σχέδιο ΧΕ-1..

Επειδή το θέμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό, πρέπει να αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά και άμεσα. Συγκεκριμένα προτείνεται η εκπόνηση

- Υδρογεωλογικής έρευνας και Μελέτης, Γεωλογική Χαρτογράφηση και Γεωφυσική έρευνα των περιοχών, 1) υψηλότερα της στάθμης του ταμιευτήρα για τον οικισμό Βλασαίκων - Μηλίτσας, και 2) σε άλλη περιοχή κατάντη της θέσης του φράγματος προς Φοινικούντα για τον οικισμό Λαχανάδας - Φοινικούντας
- και της Υδραυλικής Μελέτης αντίστοιχα για την αποκατάσταση της ύδρευσης των προαναφερθέντων οικισμών.

Οι προαναφερθείσες μελέτες για την εξασφάλιση ποιοτικής και ποσοτικής επάρκειας των σημερινών παροχών από άλλη πηγή, θα περιληφθούν στον συνολικό προϋπολογισμό του έργου καθώς και το κόστος υλοποίησης των έργων στη συνέχεια.

Οι μελέτες αυτές πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν την σύνταξη του φακέλου δημοπράτησης του έργου και μετά τον προσδιορισμό της λύσης, πρέπει να υλοποιηθεί και να λειτουργήσει το νέο σύστημα υδροδότησης πριν την έναρξη κατασκευής του φράγματος.

Σχετικά με το υπόλοιπο δίκτυο ύδρευσης των οικισμών, δεν διαφαίνεται η πιθανότητα σημαντικών επιπτώσεων. Παρόλα αυτά και προς μείωση της πιθανότητας πρόκλησης ζημίας, πριν την έναρξη κατασκευής των έργων κατασκευής των δικτύων, ο ανάδοχος πρέπει να συνεργαστεί με τις αρμόδιες υπηρεσίες ύδρευσης των δήμων Πύλου Νέστορος και Μεσσήνης ζητώντας την επιβεβαίωση των καταγεγραμμένων δικτύων τους και την επιτόπια υπόδειξη τους.

Αντιμετώπιση Επιπτώσεων από Στερεά Απορρίμματα

Φάση κατασκευής

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 9.8.1, από την υλοποίηση των έργων του φράγματος και των υποστηρικτικών συνοδών έργων δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις, αλλά για την βέλτιστη διαχείριση των απορριμμάτων προτείνονται τα ακόλουθα.

Τα εργοτάξια πρέπει να διαθέτουν σύστημα συλλογής απορριμμάτων αστικής φύσης και Σύστημα διαχείρισης προϊόντων Απορριμμάτων Εκσκαφών, Κατασκευής, Καθαιρέσεων (Α.Ε.Κ.Κ.), π.χ. από μη χρησιμοποιήσιμα μικρά τεμάχια υλικών (σωλήνων, οπλισμού, ξυλείας ξυλοτύπων) από την άρση των εγκαταστάσεων του εργοταξίου κ.λπ.

Τα στερεά απορρίμματα από τους χώρους γραφείων που προσομοιάζουν με αστικά, θα πρέπει να συλλέγονται και να οδηγούνται για διάθεση μέσω του υφιστάμενου συστήματος συλλογής του δήμου.

Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/2003) και στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Σχετικά με τα Α.Ε.Κ.Κ., έχουν εφαρμογή οι ρυθμίσεις της ΚΥΑ 36259/2010 για την εναλλακτική διαχείρισή τους και ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή του συστήματος.

Φάση λειτουργίας

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 9.8.2, η ρύπανση από την ανεξέλεγκτη διάθεση κενών συσκευασίας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.), αποτελεί ένα σύνηθες και έντονο πρόβλημα στα περισσότερα αρδευτικά έργα.

Για την αντιμετώπιση του θέματος είναι επιτακτική ανάγκη η εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας και υπεύθυνος σε συλλογικό επίπεδο, θα είναι ο φορέας λειτουργίας του έργου, ο οποίος θα αναλάβει αφενός την ενημέρωση των παραγωγών για τις βέλτιστες εργασιακές πρακτικές χρήσης γεωργικών φαρμάκων» και αφετέρου την εγκατάσταση του συστήματος Διαχείρισης Πλαστικών Κενών Συσκευασιών Γεωργικών Φαρμάκων.

Ο φορέας λειτουργίας θα τοποθετήσει κάδους συλλογής των κενών με χαρακτηριστικό χρώμα (συνιστάται κόκκινο) διασπαρμένους σε όλο το έργο και οπωσδήποτε στα σημεία πλήρωσης των ψεκαστικών.. Τα σημεία τοποθέτησης των κάδων πρέπει να απέχουν μία ελάχιστη απόσταση ασφαλείας 20 μέτρων από υδάτινες επιφάνειες.

Οι κάδοι συλλογής πρέπει να τοποθετούνται κοντά στις ζώνες καλλιέργειας και σε σημεία εμφανή με εύκολη πρόσβαση (κοντά σε δρόμο) ώστε να διευκολύνεται και η διαδικασία συλλογής από κατάλληλο όχημα.

Οι παραγωγοί πρέπει να προμηθεύονται ειδικές πλαστικές σακούλες συσκευασίας τις οποίες θα χρησιμοποιούν για τη μεταφορά των κενών συσκευασίας στους ειδικούς κάδους.

Η Διαχείριση Πλαστικών Κενών Συσκευασιών Γεωργικών Φαρμάκων πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω οδηγίες

1. Το πλαστικό μπουκάλι ανοίγεται με μεγάλη προσοχή, ώστε να μην καταστραφεί το πώμα. Το περιεχόμενο του γεωργικού φαρμάκου αδειάζεται πλήρως στη δεξαμενή-βυτίο ανάμιξης του ψεκαστικού διαλύματος.
2. Το άδειο πλαστικό κενό συσκευασίας γεωργικού φαρμάκου ξεπλένεται τρεις (3) φορές
3. Τα ξεπλυμένα και στεγνά κενά συσκευασίας γεωργικών φαρμάκων τοποθετούνται στην ειδική πλαστική σακούλα.
4. Μόλις η πλαστική αυτή σακούλα γεμίσει με πλυμένα κενά συσκευασίας, τοποθετείται στον ειδικό κόκκινο κάδο.
5. Με αυτόν τον τρόπο, τα πλαστικά κενά συσκευασίας γεωργικών φαρμάκων θεωρούνται (μετά από επιβεβαιωτικό έλεγχο) ως μη επικίνδυνα απόβλητα, διότι με το τριπλό ξέπλυμά τους επιτυγχάνεται η συγκέντρωση των υπολειμμάτων της δραστικής ουσίας σε αυτές να είναι μικρότερη του 0,1 % (Πηγή: Guidelines on Management Options for Empty Pesticide Containers WHO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, May 2008, ΝΟΜΟΣ υπ'αριθ. 2939, 2001 Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις).
6. Στην περίπτωση που η συγκέντρωση των υπολειμμάτων δραστικής ουσίας στα κενά συσκευασίας γεωργικών φαρμάκων είναι μεγαλύτερη του 0,1 %, θα γίνεται διαχείριση αυτών ως επικίνδυνα τοξικά απόβλητα με αποτέλεσμα την αύξηση του συνολικού κόστους.

Ο φορέας λειτουργίας θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των προβλέψεων της απόφασης 8197/90920/13 και του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων και την οργάνωση και αποτελεσματική διαχείριση του συστήματος και την τελική παράδοση των συσκευασιών σε σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν-2939/01 (ΦΕΚ-179/Α/01), όπως εκάστοτε ισχύει.

10.5 Μέτρα Αντιμετώπισης επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, θα ακολουθηθούν οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας που αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- i. ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/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 15^{ης} Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».
- ii. ΚΥΑ 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 21^{ης} Μαΐου 2008».

Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνης από εργοτάξια του έργου) ισχύει το όριο των 100mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παρ. δ' του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) .«Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών ...»

Όλα τα χρησιμοποιούμενα στα εργοτάξια μηχανήματα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με έγκριση τύπου ΕΟΚ κατά τις προβλέψεις της Υ.Α. 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/18.10.88)

Φάση Κατασκευής

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή σκόνης, θα γίνει με την υλοποίηση των παρακάτω συγκεκριμένων μέτρων:

- Εφαρμογή μέτρων ελέγχου της σκόνης στους εργοταξιακούς χώρους όπως η διαβροχή/ψεκασμός με νερό, με στόχο την μείωση της ποσότητας και συγκέντρωσης της παραγόμενης σκόνης
- Συστηματική διαβροχή των χώρων εργασιών και των σωρών αδρανών υλικών ώστε να περιοριστεί η έκλυση σκόνης κατά την εκτέλεση των χωματοουργικών εργασιών με μεγαλύτερη έμφαση κατά την καλοκαιρινή περίοδο και τις ημέρες με δυνατό άνεμο
- Ταχύτητα κίνησης των οχημάτων κατασκευής σε όλες τις μη ασφαλοστρωμένες επιφάνειες:
 - < 30 Km/h εντός έργου
 - <20 Km/h εντός εργοταξίου και δανειοθαλάμων
- Καθαρισμός των ερεισμάτων και των διαδρόμων κίνησης
- Άμεση απομάκρυνση των υλικών εκσκαφής από την περιοχή του έργου. Η παραμονή υλικών εκσκαφής σε προσωρινούς αποθεσιοθαλάμους επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που προβλέπεται η χρησιμοποίησή τους για τις ανάγκες του έργου.
- Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς υλικών να συντονίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.
- Εγκατάσταση φίλτρων σκόνης στα σιλό αποθήκευσης τσιμέντου που τυχόν θα εγκατασταθούν στους εργοταξιακούς χώρους τα οποία θα πρέπει να είναι κλειστά.
- Κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς (φορτηγών αυτοκινήτων) των προϊόντων εκσκαφής, με τη χρησιμοποίηση ειδικού καλύμματος (Ν.Δ. 4433/64 Περί Μεταλλευτικών Ερευνών του Δημοσίου και άλλων τινών μεταλλευτικών διατάξεων όπως τροποποιήθηκε με το Ν.273/76 (ΦΕΚ 50/Α) και Υ.Α. ΙΙ-5η/Φ/17402/84 (ΦΕΚ 931/Β) «Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών».
- Η μελέτη εκμετάλλευσης των δανειοθαλάμων, για τον περιορισμό της εκλυόμενης σκόνης θα πρέπει να προβλέπει για το συγκρότημα θραύσης και κοσκίνισης, εξοπλισμό λειτουργίας με σύστημα καταιονισμού ύδατος για την πλήρη διαβροχή των υλικών, και ενδεχόμενοι ταινιομεταφορείς να είναι καλυμμένοι, με στόχο την πλήρη καταστολή της εκλυόμενης σκόνης.

Επίσης προτείνονται και τα ακόλουθα σχετικά με τις εκπομπές αερίων Ρύπων

- Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Τα μηχανήματα έργου θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τις εκπομπές αερίων ρύπων.
- Απαγόρευση καύσης κάθε μορφής υλικών (λάστιχα, λάδια, σανίδες, οικοδομική ξυλεία, σκουπίδια κλπ) στην περιοχή του έργου.

10.6 Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον

Φάση Κατασκευής

Η θέση κατασκευής του φράγματος και των δανειοθαλάμων, που είναι και το σημαντικότερο έργο, βρίσκεται μακριά από οικισμούς και κατοικίες, και κατά συνέπεια, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις σε ευαίσθητους χρήστες και δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη ιδιαίτερων μέτρων για τον περιορισμό της στάθμης του θορύβου που θα προκαλείται κατά τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Επίσης για την κατασκευή των αγωγών μεταφοράς του αρδευτικού δικτύου, θα αναπτυχθούν εργοτάξια εκσκαφής και επανεπίχωσης αγωγών, πλησίον και εντός οικισμών. Αυτή η δραστηριότητα θα είναι παροδική, μετακινούμενη και μικρής έντασης.

Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια των εργασιών απαιτείται η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας και των ακόλουθων συνήθων μέτρων:

- Εφαρμογή των προβλεπόμενων από την ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».
- Εφαρμογή των προβλεπόμενων από το άρθρο 3 του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγόμενων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου .
- Αποφυγή εκτέλεσης εργασιών εντός ή πλησίον οικισμών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας
- Εφαρμογή πρακτικών μείωσης του εργοταξιακού θορύβου (ελαχιστοποίηση ταυτόχρονης λειτουργίας μηχανημάτων και λειτουργίας «εν κενώ»).
- Διέλευση βαρέων οχημάτων από κατοικημένες περιοχές, μόνο σε περίπτωση μη κατάλληλης και ασφαλούς εναλλακτικής διαδρομής, με μικρές ταχύτητες (<30 km/h) και την εφαρμογή κατάλληλης σήμανσης για κίνηση εργοταξιακών οχημάτων
- Απαγορεύεται η παραμονή και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων μη εφοδιασμένων με πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ για το θόρυβο (ΚΥΑ69001/1921/88 ΦΕΚ 7511Β).
- Κατά τη λειτουργία των δανειοθαλάμων έχουν εφαρμογή οι περιορισμοί της Αποφ-Δ7/Α/12050/2223/2011, (ΦΕΚ-1227/Β/11), Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) και ειδικότερα το άρθρο 88, Προστασία περιβάλλοντος χώρου από δονήσεις και θόρυβο, για την τήρηση των απαιτήσεων των αντίστοιχων ορίων όπως
 - Οι εκρήξεις δεν πρέπει να πραγματοποιούνται στις ώρες κοινής ησυχίας.
 - Η πίεση του αέριου ωστικού κύματος (υπερπίεση του ατμοσφαιρικού αέρα) στις κατοικημένες περιοχές απαγορεύεται να υπερβαίνει τα 134 DbL.
 - Σε κάθε έργο, πρέπει να ρυθμίζεται με τέτοιο τρόπο ή λειτουργία του χωματουργικού/μηχανολογικού εξοπλισμού (εκσκαφείς, φορτωτές, προωθητές, λοιπά μηχανήματα) και να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να περιορίζονται οι στάθμες του περιβαλλοντικού θορύβου στα όρια κατοικημένων περιοχών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ΠΔ-1180/81 , όπως ισχύει, ή άλλη σχετική διάταξη.

10.7 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

Φάση κατασκευής

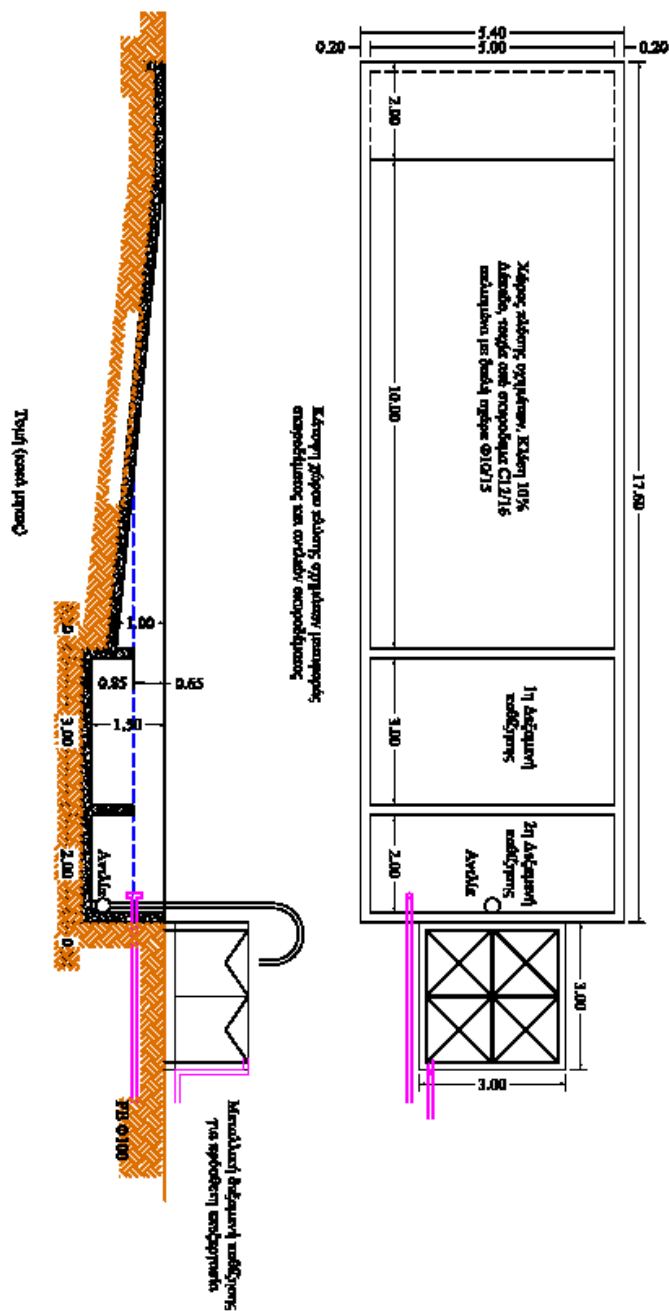
Από την κατασκευή των έργων και τη λειτουργία των εργοταξίων, δεν αναμένονται σημαντικές άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις. Παραμένει όμως πάντα σημαντικό θέμα η εφαρμογή των σωστών πρακτικών και των κανόνων για την αποφυγή ατυχηματικής ρύπανσης ή άλλης διαταραχής.

Τα εργοτάξια πρέπει να διαθέτουν μονάδες προεπεξεργασίας/επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων που δεν είναι επιτρεπτό να διατεθούν σε συλλογικά δίκτυα συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων. Ειδικότερα πρέπει να διαθέτουν κατ' ελάχιστο:

- Σύστημα συλλογής χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων
- Σύστημα συλλογής αποβλήτων που χρήζουν ειδικής διαχείρισης (μπαταρίες, ελαστικά, φίλτρα λαδιών, καταλύτες κ.λπ.)
- Μονάδες αποθήκευσης/ προεπεξεργασίας / επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων που θα παράγονται κατά τη λειτουργία τους (π.χ. στεγανούς βόθρους, δεξαμενές καθίζησης, ελαιοδιαχωριστήρες κ.λπ.). Μια τυπική μονάδα καθίζησης για τα εκπλύματα των οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος δίδεται σχηματικά στο Σχήμα 10.1, στη συνέχεια.
- Οι τουαλέτες των εργοταξίων του έργου θα πρέπει να είναι του τύπου χημικής επεξεργασίας.

Προτείνεται επίσης η εφαρμογή των ακόλουθων γενικών μέτρων και όρων:

- Δεν επιτρέπεται η εναπόθεση/διάθεση σε υδατικούς αποδέκτες οποιουδήποτε είδους υλικών, απορριμμάτων και υγρών αποβλήτων σχετιζόμενων με την κατασκευή του έργου όπως: ορυκτέλαια, καύσιμα, αδρανή, πλεονάζοντα προϊόντα, απόβλητα συγκροτημάτων παρασκευής σκυροδέματος, εκπλύσεις οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος και πρεσών, απορριπτόμενων ποσοτήτων σκυροδέματος λόγω ακαταλληλότητας (π.χ. υπέρβασης χρόνου παράδοσης, μη αποδεκτής καθίζησης)
- Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων επί του εδάφους .
- Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, και στεγανό δάπεδο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2004), καθώς και των ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/2006), της ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/2006) και της ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).
- Για την αποφυγή ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων από τυχόν διαρροές καυσίμων ή λιπαντικών, να γίνεται χρήση σε περίπτωση εκδήλωσης διαρροών απορροφητικών υλικών κατάλληλων για τη δέσμευση αυτών (π.χ. πριονίδι, άμμος κλπ), τα οποία θα πρέπει να τηρούνται εντός των εργοταξίων. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται σε υδατοστεγή δοχεία και εν συνεχεία να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004.
- Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών συντήρησης οχημάτων ή αυτοκινούμενων μηχανημάτων, συμπεριλαμβανομένης και της αλλαγής των λιπαντικών ελαίων τους, εκτός των κυρίων εργοταξίων του έργου. Για την αποτροπή της ρύπανσης των επιφανειακών ή υπογείων υδάτων από διαρροές λιπαντικών ελαίων ή γενικότερα από υγρά απόβλητα προερχόμενα από εργασίες συντήρησης του αυτοκινούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, να τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις προσωρινές στεγανές δεξαμενές συγκέντρωσης των διαρροών τους. Τα προς χρήση και προς απόσυρση λιπαντικά έλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία ευρισκόμενα σε χώρους στεγασμένους και με στεγανό δάπεδο.



Σρήκα 10.1 Τππηηή κνλάδα θαζάρης εο γηα ηεαηπύκαηα ησλ νρεκάηωλ ηεαηνθώζθ πξνδέκαηο

Φάση Λειτουργίας των Έργων

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων, δεν αναμένονται σημαντικές άμεσες επιπτώσεις. Οι επιπτώσεις θα σχετίζονται μόνο έμμεσα και θα αφορούν στον φορέα διαχείρισης ο οποίος και θα λειτουργεί τα έργα.

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 9.13.2. παραμένει η πιθανότητα επιπτώσεων από την μείωση της υδραυλικής παροχής του ρέματος στο κατάντη του φράγματος τμήμα αυτού μέχρι και τις εκβολές. Για την καλύτερη κατανόηση των πιθανών επιπτώσεων και τον προσδιορισμό της μελλοντικής κατάστασης στην κατάντη του φράγματος λεκάνη μέχρι και τις εκβολές προτείνεται η εκπόνηση ειδικής μελέτης Υδραυλικής επίλυσης της κατάντη του φράγματος λεκάνης του ρέματος η οποία θα περιλαμβάνει και την στερεοπαροχή για τον υπολογισμό της συνολικής υδραυλικής παροχής και στερεοπαροχής. Η μελέτη αυτή θα πρέπει να εκπονηθεί με την οριστικοποίηση των μεγεθών του φράγματος σε επόμενα στάδια των τεχνικών μελετών.

Σύσταση φορέα διαχείρισης

Για την λειτουργία των έργων, φράγμα και αρδευτικό δίκτυο, θα συσταθεί φορέας διαχείρισης αυτού (ΤΟΕΒ σε κοινή διαδημοτική βάση, δήμων Πύλου Νέστορος και Μεσσήνης) ο οποίος θα έχει και την ευθύνη για την εφαρμογή του Σχεδίου Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης του φράγματος και των δικτύων.

Στο σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων και τα ακόλουθα στοιχεία για την λειτουργία του έργου:

- Πρόγραμμα λειτουργίας για την εξασφάλιση των αρδευτικών αναγκών της αρδευόμενης περιμέτρου
- Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης και επισκευής μηχανικού, μηχανολογικού και λοιπού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων
- Εξασφάλισης της οικολογικής παροχής
- Παρακολούθησης της ποσότητας και ποιότητας εισερχόμενων στον ταμιευτήρα υδάτων, των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων και παρακολούθησης των διαρροών.
- Σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης να προβαίνει σε ενημέρωση των παραγωγών για την εφαρμογή γεωργικών πρακτικών και μεθόδων συμβατών με την προστασία του περιβάλλοντος για την ορθολογική εφαρμογή της χρήσης των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, καθώς και για την ορθολογική διαχείριση του νερού άρδευσης.
- Ο φορέας διαχείρισης του έργου, ΤΟΕΒ, θα είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των χρηστών και τις Βέλτιστες εργασιακές πρακτικές χρήσης γεωργικών φαρμάκων, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία για την διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών, όπως αναλυτικά αναφέρονται στην ενότητα 10.4..
- Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Συμβάντων (διαρροή επιβλαβών ουσιών στο υδρογραφικό δίκτυο) και αναφοράς στις αρμόδιες υπηρεσίες (ΤΟΕΒ και Δνση Περιβάλλοντος και Υγιεινής της Π.Ε. Μεσσηνίας).

Παύση χρήσης των υφιστάμενων γεωτρήσεων

Μετά την ολοκλήρωση των έργων και την έναρξη λειτουργίας του Αρδευτικού έργου θα πρέπει να εκδοθεί πράξη (Απόφαση Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας) για υποχρεωτική παύση χρήσης των υφιστάμενων γεωτρήσεων εντός της ζώνης του αρδευτικού έργου και την απαγόρευση της ανόρυξης νέων αρδευτικών

γεωτρήσεων για άρδευση αγροτεμαχίων στις περιοχές που εξυπηρετούνται από τα έργα (αρδευτικό δίκτυο).

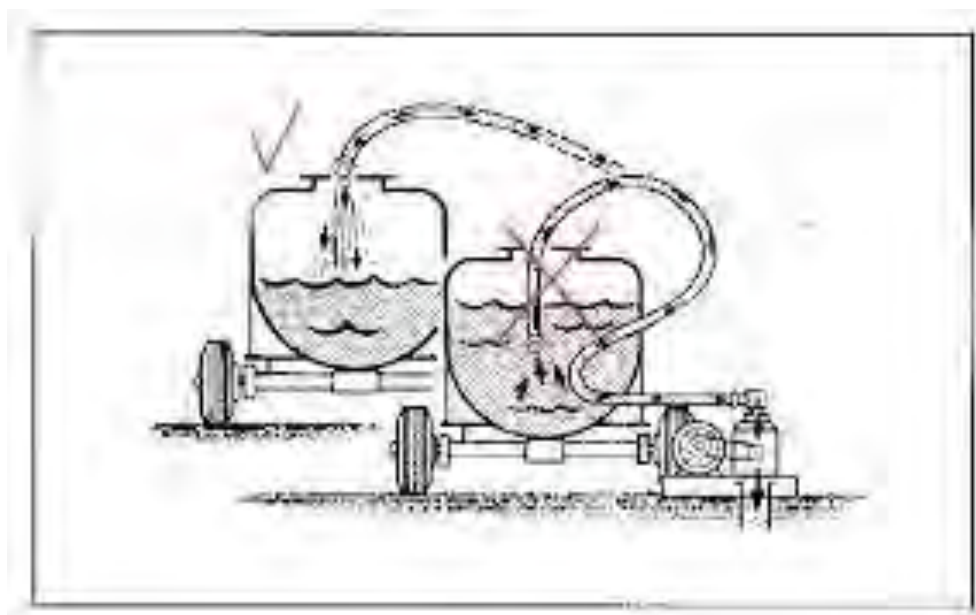
Δίαιτα επιφανειακών απορροών - Οικολογική παροχή

Όπως αναφέρεται στο προηγούμενο κεφάλαιο 9.13, η μείωση των επιφανειακών απορροών κυρίως πλημμυρικών, αντισταθμίζεται από την διασφαλισμένη και επιμερισμένη σε όλο το έτος οικολογική παροχή. Η διασφάλιση της παροχής αυτής συνιστά υποχρέωση του Φορέα Διαχείρισης του Έργου και είναι το ικανότερο μέτρο για την αντιμετώπιση των πιθανών επιπτώσεων .

Θέσεις πλήρωσης ψεκαστικών

Η πλήρωση των βυτίων των ψεκαστικών απαγορεύεται να γίνεται με άντληση από ρέματα, τάφρους ή από δίκτυα ύδρευσης λόγω κινδύνου ατυχηματικής ρύπανσης από αναρρόφηση του ψεκαστικού διαλύματος. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι στην περιοχή του Ν. Φλώρινας το 2009 υπήρξε ρύπανση του δικτύου ύδρευσης σημαντικού οικισμού με διάλυμα φυτοφαρμάκου κατά την πλήρωση ψεκαστικού με αγωγό από το δίκτυο ύδρευσης. Σε κάθε περίπτωση, η διάταξη πλήρωσης πρέπει να είναι όπως η παρουσιαζόμενη στο Σχήμα 10.2 και η απόσταση του σωλήνα από το άνω μέρος του δοχείου να είναι τουλάχιστον 10 cm.

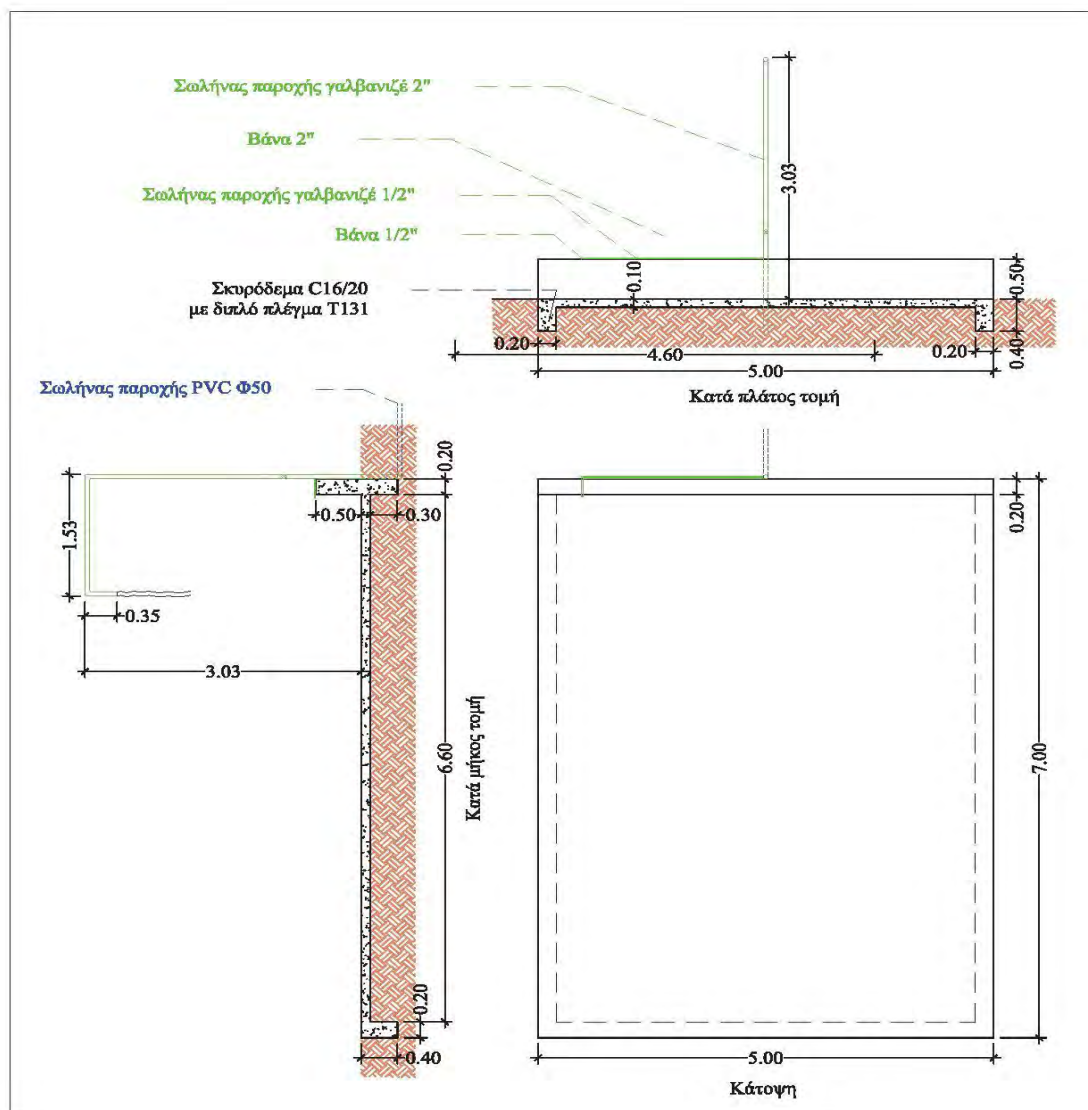
Για το λόγο αυτό προτείνεται να προβλεφθεί η κατασκευή 10 θέσεων πλήρωσης των δεξαμενών των ψεκαστικών, τουλάχιστον μία σε κάθε οικισμό (σύμφωνα με το Σχήμα 10.3) Η τελική επιλογή της θέσης και της κατανομής θα γίνει στο επόμενο στάδιο των μελετών.



Σχήμα 10.2 Αξθ αι ήο ηξ όπνο πι ής σ ξε δεμακελήο ζ εθαζηηθώλ κε ραλε κήσλ

Δίνεται στη συνέχεια ενδεικτικό σχήμα για την κατασκευή των σημείων πλήρωσης (σχήμα 10.3). Το κόστος κατασκευής ανέρχεται σε 3.000€ περίπου, χωρίς ΦΠΑ, ανά θέση.

Στις θέσεις αυτές θα υπάρχουν επίσης ειδικοί κάδοι συλλογής των συσκευασιών των φυτοφαρμάκων, όπως αναφέρεται στην ενότητα 10.4.



Σχήμα 10.3 Τηπηθή κνλάδα πι ήξ σ ζε ο ς εθαζηηθώλ

10.8 Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στην Ανθρώπινη Υγεία

Φάση Κατασκευής

Ο Ανάδοχος του έργου θα εφαρμόσει Σύστημα Ασφάλειας και Υγείας που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές στα εργοτάξια.

Φάση Λειτουργίας

Ο Φορέα λειτουργίας του έργου (ΤΟΕΒ) θα πρέπει να διοργανώσει ενημερωτικές εκδηλώσεις απευθυνόμενες στους επαγγελματίες αγρότες χρήστες του έργου με την έναρξη της λειτουργίας του, σχετικά με

- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και τις αρχές λειτουργίας του
- Τα αναγκαία μέτρα ατομικής προστασίας κατά την πραγματοποίηση καλλιεργητικών εργασιών
- Την αντιμετώπιση ατυχημάτων από γεωργικές δραστηριότητες.

10.9 Αντιμετώπιση Επιπτώσεων στο Αρχαιολογικό-Πολιτιστικό Περιβάλλον

Λόγω της φύσης των έργων, κυρίως του φράγματος και του ταμιευτήρα, τα οποία περιλαμβάνουν εκτεταμένες εκσκαφές, ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως και πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου, την αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας και την Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας – Σπηλαιολογίας.

Αν και οι θέσεις κατασκευής των έργων δεν έχουν καταχωρηθεί ως αρχαιολογικοί χώροι ή αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, προτείνεται η πρόβλεψη σχετικού κονδυλίου για την απασχόληση αρχαιολόγου, με τη σύμφωνη γνώμη της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας, για την παρακολούθηση των εκσκαφών, για το σύνολο της διάρκειας των εργασιών καθαρισμού της κοίτης και της επιφάνειας έδρασης και θεμελίωσης του φράγματος.

Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου γίνεται η γενική εκτίμηση, ότι οι εκσκαφικές εργασίες για το φράγμα και την κατασκευή των κεντρικών αγωγών του δικτύου θα υλοποιηθούν αθροιστικά σε διάστημα 18 μηνών. Θα απαιτηθούν συνολικά 18 περίπου ανθρωπομήνες απασχόλησης αρχαιολόγων, στους συνολικά προβλεπόμενους 48 (4 έτη) για την κατασκευή του έργου. Το αθροιστικό αυτό διάστημα αποτελεί γενική πρόβλεψη, δίνοντας τη δυνατότητα να απασχολούνται ταυτόχρονα 2 με 3 αρχαιολόγοι, αν και εφόσον θα διενεργούνται εκσκαφές σε περισσότερα του ενός μέτωπα ταυτόχρονα. Η πρόβλεψη αυτή γίνεται υπό την προϋπόθεση θα επιβεβαιωθεί και τεκμηριωθεί η αναγκαιότητα από την αρμόδια εφορεία αρχαιοτήτων.

Σε περίπτωση που κατά την κατασκευή του έργου εντοπισθούν αρχαιότητες, σπήλαια ή παλαιοντολογικά κατάλοιπα οι εργασίες θα διακοπούν και θα διενεργηθεί ανασκαφική έρευνα, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η πορεία του έργου, μετά από γνωμοδότηση των αρμοδίων οργάνων του Υπ. Πολιτισμού.

Η δαπάνη για την πρόσληψη και αμοιβή του προσωπικού επίβλεψης του έργου που θα ορίσουν οι αρμόδιες Εφορείες καθώς και για την διενέργεια τυχόν απαιτούμενων ανασκαφών για την συντήρηση, μελέτη και δημοσίευση των ευρημάτων διάσωσης και αποκατάστασης των μνημείων θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου βάσει των άρθρων 8, 9, 10 και 37 του Ν.3028/2002. Εάν η εν λόγω δαπάνη

υπερβεί το 10% του προϋπολογισμού του έργου, απαιτείται έγγραφη συγκατάθεση του φορέα υλοποίησής του έργου, κατόπιν σχετικού ερωτήματος της αρμόδιας υπηρεσίας του ΥΠ.ΠΟ., όσον αφορά

το αν επιθυμεί την συνέχιση ή την οριστική εγκατάλειψη του τμήματος του έργου στο οποίο έχουν εντοπισθεί αρχαιότητες.

Σε περίπτωση που το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ε.Ε., εφόσον ο προϋπολογισμός των εν λόγω δαπανών υπερβαίνει το 5% του συνολικού προϋπολογισμού του έργου, θα πρέπει να εγκριθεί με Απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού, κατά τα προβλεπόμενα από το Άρθρο 25 του Ν.3614/2007 (ΦΕΚ 267/Α/2007) όπως αυτό τροποποιήθηκε από την παράγραφο 15 του άρθρου 10 του Ν.3840/2010 (ΦΕΚ 53/Α/2010).

10.10 Κοστολόγηση Περιβαλλοντικών Μέτρων – Παρεμβάσεων

Για ορισμένα από τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων τα οποία προαναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η αντίστοιχη ενδεικτική κοστολόγηση.

Πίνακας 10.1: Κοστολόγηση προτεινόμενων περιβαλλοντικών παρεμβάσεων

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ			
1	Δαπάνη κατασκευής θέσεων πλήρωσης ψεκαστών		
	10τεμ x 3.000€/τεμ	=	30.000€
2	Δαπάνη κατασκευής θέσης πλύσης οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος		
	1τεμ x 12.000€/τεμ	=	12.000€
3	Κάδοι συλλογής κενών συσκευασίας σκευασμάτων φυτοπροστασίας		
	2 κάδοι/θέση = 20 κάδοι 20 κάδοι x 1500€/τεμ	=	30.000€
4	Μελέτες αποκατάστασης ύδρευσης		
	Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης της ύδρευσης (Υδρογεωλογική και Υδραυλική)		400.000€
5	Μελέτη επιφανειακής παροχής κατάντη του φράγματος		
	Μελέτη Υδραυλικής επίλυσης για τον υπολογισμό της συνολικής υδραυλικής παροχής και στερεοπαροχής στο κατάντη του φράγματος τμήμα του ρέματος.		40.000€
6	Αποκατάσταση φθορών στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο		
	Γενική πρόβλεψη περίπου 15 χιλιόμετρα, χρήση απολογιστικά.		
	15 x 300.000	=	4.500.000€

7	Δαπάνη απασχόλησης αρχαιολόγων κατά τη φάση κατασκευής των Έργων 18 ανθρωπομήνες στα 4 έτη κατασκευής με μεικτό μηνιαίο κόστος (Εργοδότη + Εργαζόμενου)		
	18 x 2.500	=	45.000
Συνολικό ενδεικτικό κόστος περιβαλλοντικών μέτρων χωρίς ΦΠΑ			5.057.000 €

Υπογραφή Θεώρηση μελέτης

ΑΔΚ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

Θεώρηση

για την Διευθύνουσα Υπηρεσία

Για τη σύνταξη

Για τον ανάδοχο

Ομάδα επίβλεψης

Δ. Ζιώγας

Μ. Αρώνης

Α. Αυγενάκη

Σ. Γεροδημητρού

Συντονιστής
ομάδας μελέτης

Νόμιμος
εκπρόσωπος
Σύμπραξης

Επιβλέπουσα

Συντονίστρια των
επιβλεπόντων

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που προτείνεται στη συνέχεια αποσκοπεί στη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων, το οποίο θα περιλαμβάνει και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης. Το πρόγραμμα παρακολούθησης στην εφαρμογή του οποίου δεσμεύεται ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας περιλαμβάνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ν4014 (Παράρτημα ΙΙ, Ελάχιστα περιεχόμενα φακέλου ΜΠΕ):

- α) τις παραμέτρους, τα στοιχεία και τους δείκτες του περιβάλλοντος που παρακολουθούνται,
- β) τις μεθόδους, τον τόπο, τον χρόνο και τη συχνότητα καταγραφής,
- γ) τα μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών,
- δ) το χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του ΗΠΜ

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων

Ο ανάδοχος του έργου οφείλει να εφαρμόζει καλές πρακτικές και τις τεχνικές μελέτες και άδειες για τα έργα, όπως και τους κατά περίπτωση Περιβαλλοντικούς όρους. Εκπονεί και υλοποιεί σχέδιο ενημέρωσης των κατοίκων της περιοχής των έργων και των τοπικών φορέων (δημοτική αρχή, τεχνικές υπηρεσίες που εμπλέκονται, Αστυνομική αρχή – Τροχαία, Υπηρεσίες ΟΚΩ), για το υπό κατασκευή έργο και τους Περιβαλλοντικούς Όρους που οφείλει να τηρεί.

Επίσης υλοποιεί σημεία ενημέρωσης τους για θέματα που αφορούν στο έργο και ιδιαίτερα στην οδική ασφάλεια (διακοπές ή εκτροπές κυκλοφορίας, στένεμα οδών κλπ) , και στις έκτακτες ρυθμίσεις της κυκλοφορίας λόγω έργων ενώ ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δείχνει για την πλήρη σήμανση των έργων και την εφαρμογή του σχεδίου Υγείας και ασφάλειας.

Ο ανάδοχος ενημερώνει για τους Π.Ο. του έργου κάθε υπεργολάβο που χρησιμοποιεί και τηρεί σχετικό αποδεικτικό αρχείο.

Ο Φορέας λειτουργίας καταγράφει τις εντός των έργων αρδευτικές γεωτρήσεις των οποίων η χρήση θα απαγορευθεί με τη λειτουργία του έργου και ενημερώνει τους ιδιοκτήτες τους.

Πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου –έστω και μερικής- οφείλει το έργο να διαθέτει την προβλεπόμενη άδεια χρήσης υδάτων από την οικεία Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔ Πελοποννήσου.

11.2 Περιβαλλοντική διαχείριση κατά τη λειτουργία των έργων

11.2.1 Παράμετροι, Στοιχεία και Δείκτες του Περιβάλλοντος που Παρακολουθούνται

Τεχνικά Έργα

Επιθεωρούνται από μηχανικό τα σημαντικά έργα με σκοπό τη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας και προστασίας του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος για τυχόν μεταβολές, φθορές και αλλοιώσεις. Συγκεκριμένα επιθεωρούνται:

- Το φράγμα: Σύμφωνα με την πρόσφατη νομοθεσία, ΥΑ ΔΑΕΕ/οικ.2287/2016 (ΦΕΚ 4420/Β/30-12-2016), από την φάση κατασκευής, πρώτης πλήρωσης, και λειτουργίας με την τήρηση του αντίστοιχου μητρώου από Τον Φορέα Λειτουργίας Του Φράγματος και την υποβολή των προβλεπόμενων φακέλων στην Διοικητική Αρχή Φραγμάτων .

Σε συνεργασία με τον Φορέα Λειτουργίας του Φράγματος όπως προαναφέρθηκε, θα επιθεωρούνται επίσης, με ευθύνη του Φορέα λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου, από μηχανικό ή γεωπόνο ή τεχνολόγο τα επί μέρους έργα και εγκαταστάσεις που είναι κρίσιμα για την καλή λειτουργία του έργου ήτοι

- Τα αντλιοστάσια
- Οι δεξαμενές

- Τα πιεζοθραυστικά φρεάτια των κύριων αγωγών
- Το ρέμα Μιναγιώτικο.
- οι Υδροληψίες και
- οι Πρωτεύουσες και Δευτερεύουσες Αγροτικές οδοί.

Κατά τις επιθεωρήσεις καταγράφονται οι προβλεπόμενες από το σχέδιο συντήρησης παράμετροι, ενδεχόμενες διαρροές ή άλλα θέματα και απαιτούμενες σημαντικές εργασίες αποκατάστασης τους.

Νερά Επιφανειακά

α. Ποσοτικά

1. Καταγράφονται οι μηνιαίες απολήψεις-καταναλώσεις του νερού άρδευσης ανά ζώνη έργου και συνολικά.
2. Διασφαλίζεται η προβλεπόμενη οικολογική παροχή στην έξοδο του φράγματος και στο κατάντη τμήμα της κοίτης μέχρι τις εκβολές του.

β. Ποιοτικά

Γίνονται δειγματοληψίες νερού (grab sample) σε δύο θέσεις, η μία στον ταμιευτήρα και η δεύτερη στο ρέμα την εκβολή του στο ύψος της γέφυρα επί της ΕΟ Μεθώνης Φοινικούντας. Τα δείγματα αναλύονται για προσδιορισμό των εξής παραμέτρων:

- Αγωγιμότητα (EC), pH, DO,
- BOD₅, COD,
- TP, PO₄, TN, DIN (NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻)
- Al, As, B, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Si, Sr, Zn

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων φυλάσσονται στο αρχείο και κοινοποιούνται στην Δνση Υδάτων Πελοποννήσου.

Νερά Υπόγεια

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των επιφανειακών υδάτων των εδαφικών αναλύσεων καταδείξουν την παρουσία κρίσιμων επιπέδων των προαναφερόμενων παραμέτρων, απαιτείται να εξετασθούν αντίστοιχα και τα υπόγεια νερά για τους λόγους που αναφέρονται στο 11.2.2

Εδάφη

Εισροές θρεπτικών -Λίπανση

Για την παρακολούθηση των τιμών των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους εκπονείται εδαφολογική μελέτη για το σύνολο των αγροτεμαχίων.

Στις αναλύσεις προσδιορίζονται:

- Η μηχανική σύσταση του εδάφους, pH, EC, Ολικό CaCO₃, Οργανική ουσία
- NO₃, P, K, Mg (Διαθέσιμο), Fe, Mn, Cu, B
- Δημιουργείται βάση δεδομένων στην οποία καταχωρείται η θρεπτική κατάσταση κάθε αγροτεμαχίου ανάλογα με την καλλιέργεια

Φυτοφάρμακα

Δημιουργείται βάση δεδομένων στην οποία καταχωρείται η ποσότητα και το είδος κάθε φυτοφάρμακου σε κάθε αγροτεμάχιο.

Ενέργεια

Καταγράφονται οι μηνιαίες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας του έργου συνολικά.

Ατυχηματική Ρύπανση

Εκπονείται Σχέδιο Διοικητικών και Επιχειρησιακών ενεργειών αντιμετώπισης σοβαρής ρύπανσης λόγω ατυχήματος συνδεδεμένη με τη λειτουργία του έργου, για το οποίο ο φορέας Διαχείρισης του Έργου οφείλει να έχει ενημερώσει τους χρήστες του αρδευτικού δικτύου.

Ενδεικτικά αναφέρεται η ρύπανση επιφανειακών υδάτινων αποδεκτών, δικτύου πόσιμου νερού και εδαφών από βυτίο/φορτίο με φυτοφάρμακα, από φορτίο λιπασμάτων κ.λπ., .

11.2.2 Μέθοδοι, Τόπος Χρόνος και Συχνότητα Καταγραφής

Τεχνικά Έργα

Οι επιθεωρήσεις γίνονται το πρώτο δίμηνο κάθε χρόνο μετά την Οριστική παραλαβή του έργου ή όπως προβλέπει το σχέδιο συντήρησης αυτών. Τα αποτελέσματα καταγράφονται σε βάση δεδομένων.

Νερά Επιφανειακά

α. Ποσοτικά

Οι καταγραφές απολήψεις-καταναλώσεις του νερού άρδευσης ανά ζώνη έργου και συνολικά γίνονται κάθε μήνα από τις εγκατεστημένες συσκευές (παροχόμετρα) του έργου.

β. Ποιοτικά

Οι δειγματοληψίες και αναλύσεις γίνονται την άνοιξη (αρχές) και το Φθινόπωρο (τέλος) κάθε τρία χρόνια από εργαστήριο εταιρία που διαθέτει την απαιτούμενη πιστοποίηση ISO και διαπίστευση από το ΕΣΥΔ.

Οι αναλυτικές μέθοδοι που θα εφαρμόζονται προσδιορίζονται από το σύστημα διαπίστευσης του εργαστηρίου. Τα αποτελέσματα καταχωρούνται σε βάση δεδομένων.

Νερά Υπόγεια

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των εδαφικών αναλύσεων και των επιφανειακών υδάτων καταδείξουν την παρουσία ρύπων θα γίνουν αντίστοιχες δειγματοληψίες σε συνεργασία με την Δνση Υδάτων Πελοποννήσου.

Εδάφη

α. Λίπανση-Θρεπτικά

Οι δειγματοληψίες και αναλύσεις γίνονται το Φθινόπωρο (τέλος) κάθε τρία χρόνια από εργαστήριο εταιρία που διαθέτει την απαιτούμενη πιστοποίηση ISO και διαπίστευση από το ΕΣΥΔ.

Η πυκνότητα δειγματοληψίας είναι 1 δείγμα /10 στρ. και αφορά το βάθος 0-30 cm.

Οι αναλυτικές μέθοδοι που θα εφαρμόζονται προσδιορίζονται από το σύστημα διαπίστευσης του εργαστηρίου.

Τα αποτελέσματα καταχωρούνται σε βάση δεδομένων.

β. Φυτοφάρμακα

Δημιουργείται βάση δεδομένων στην οποία καταχωρείται η ποσότητα και το είδος κάθε φυτοφαρμάκου σε κάθε αγροτεμάχιο κάθε έτος.

Ενέργεια

Δημιουργείται βάση δεδομένων στην οποία καταγράφονται οι μηνιαίες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας του έργου συνολικά με βάση τους λογαριασμούς του παρόχου.

Ατυχηματική Ρύπανση

Σχέδιο διοικητικών και επιχειρησιακών ενεργειών αντιμετώπισης σοβαρής ρύπανσης λόγω ατυχήματος, εκπονείται εντός τριών μηνών από το πέρας της κατασκευής του έργου (προσωρινή παραλαβή) και τη σύσταση του Φορέα λειτουργίας του έργου. Αναθεωρείται κάθε πέντε χρόνια.

11.2.3 Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Αναφέρονται στο κεφάλαιο 11.2.2

11.2.4 Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του ΗΠΜ

Εφαρμόζονται οι εκάστοτε εθνικές απαιτήσεις.

12. ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται συνοπτικά τα μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί που προτείνεται να εφαρμοσθούν κατά την κατασκευή και την λειτουργία των προτεινόμενων έργων του φράγματος του Μιναγιώτικου και των συνοδών του έργων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος και η τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

12.1 Περιγραφή έργου

12.1.1 Συνοπτική Περιγραφή έργου

12.1.1.1 Γενικά στοιχεία – Θέση έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην κατασκευή του φράγματος του Μιναγιώτικου με τον ταμιευτήρα, το αρδευτικό δίκτυο για την άρδευση των προβλεπόμενων γεωργικών εκτάσεων και των συνοδών - υποστηρικτικών έργων, δανειο-αποθεσιοθαλάμους και οδοποιία. Σκοπός του έργου είναι η συγκράτηση επιφανειακών απορροών στον ταμιευτήρα για την άρδευση μέσω του αντίστοιχου δικτύου, γεωργικών εκτάσεων των Δήμων Πύλου – Νέστορος και Μεσσήνης.

Συνοδά έργα στα παραπάνω αποτελούν τα έργα οδοποιίας:

- 1) για την αποκατάσταση τμημάτων υφιστάμενων αγροτικών οδών που πρόκειται να κατακλυσθούν,
- 2) για την πρόσβαση στη θέση του φράγματος, του κεντρικού αντλιοστασίου και περιμετρικά του ταμιευτήρα
- 3) μικρά τμήματα προσβάσεων τα οποία θα προσδιορισθούν στη συνέχεια από την οριστική μελέτη των δικτύων κατά μήκος των αγωγών μεταφοράς νερού,

καθώς επίσης και οι δανειοθάλαμοι-αποθεσιοθάλαμοι με τις αντίστοιχες προσβάσεις τους, από τους οποίους θα αντληθούν-αποτεθούν οι απαιτούμενες ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής.

Με βάση τα στοιχεία της Προμελέτης, τα βασικά μεγέθη του φράγματος και του ταμιευτήρα είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

Λεκάνη απορροής

Εμβαδόν λεκάνης απορροής:	28,9km ²
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής:	+249

Ταμιευτήρας

ΑΣΥ ταμιευτήρα (στάθμη στέψης υπερχειλιστή):	+122,0
ΚΣΥ ταμιευτήρα (κατώφλι υδροληψίας):	+ 95,0
Ωφέλιμο ύψος νερού:	23,5m
Συνολικός όγκος ταμιευτήρα:	10.959.007m ³
Ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα:	10.490.105m ³
Εμβαδόν ταμιευτήρα στη στάθμη στέψης υπερχειλιστή:	886.733 m ²

Φράγμα

Τύπος φράγματος:	Φράγμα Βαρύτητας από Σκληρό Επίχωμα (Ισχνό RCC)
Συνολικός όγκος επιχώματος:	196.000 m ³
Μέγιστο ύψος:	49m από τη θεμελίωση
Μήκος στέψης:	177m

Αρδευτικό Δίκτυο

Η συνολική καθαρή επιφάνεια της Μελέτης των αρδευτικών δικτύων ανέρχεται σε έκταση 35.000 στρ., ενώ περιλαμβάνει επίσης τα έργα προσαγωγής, τις απαιτούμενες δεξαμενές και αντλιοστάσια. Η

διαστασιολόγηση του αγωγού μεταφοράς αρδευτικού νερού στις περιοχές κατανάλωσης αντιστοιχεί, σύμφωνα με την Υδρολογική Μελέτη, σε ετήσια απόληψη νερού από τον ταμιευτήρα ίση με 8.633.220 m³. Η χάραξη των κεντρικών αγωγών μεταφοράς και οι θέσεις των δεξαμενών δείχνεται στις οριζοντιογραφίες (Σχέδια ΓΟ-1 – 8) και τα βασικά τους χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Αγωγοί Μεταφοράς Νερού – Δεξαμενές αναρρύθμισης

Αγωγός	Start Node	Stop Node	Μήκος L (m)	Αρδευόμενη περιοχή
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Φράγμα	Αντλιοστάσιο Α1	410	Ζώνες 1,2,3,4,5
Κεντρικός αγωγός μεταφοράς	Αντλιοστάσιο Α1	J-1	880	Ζώνες 1,2,3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-1	J-2	4.440	Ζώνες 1,2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ1	J-2	Δεξαμενή Δ1	26	Ζώνες 1
Καταθλιπτικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ2	J-2	Δεξαμενή Δ2	1.740	Ζώνη 2
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ3	J-1	Δεξαμενή Δ3	2.966	Ζώνες 3,4
Κεντρικός αγωγός προς Δεξαμενή Δ4	Αντλιοστάσιο Α1	Δεξαμενή Δ4	6.480	Ζώνη 5

Όσον αφορά στους δανειοθαλάμους, προβλέπεται η χρήση δύο θέσεων λήψης βραχυδών και αδρανών υλικών (Λ1 και Λ2), καθώς και δανειοθαλάμων γαιωδών υλικών οι οποίοι εντοπίζονται εντός η πλησίον της λεκάνης κατάκλυσης. Όσον αφορά στους αποθεσιοθάλαμους, προβλέπεται η συνδυαστική χρήση των δανειοθαλάμων με την αποκατάσταση αυτών. Τα ανωτέρω περιγράφονται αναλυτικότερα και απεικονίζονται στον φάκελο της ΜΠΕ (κείμενο και σχέδια) που συνοδεύει την παρούσα Απόφαση.

12.1.2 Κατάταξη έργου – δραστηριότητας

Τα εξεταζόμενα έργα, σύμφωνα με την κατάταξη σε κατηγορίες της ΥΑ 1958/13.01.2012, (ΦΕΚ-21/Β/12), όπως τροποποιήθηκε με την Απ. ΔΙΠΑ 37674/27-7-2016, εντάσσονται στην 2η ομάδα, Υδραυλικά έργα. Αναλυτικότερα η κατάταξη σε είδη έργων έχει ως ακολούθως:

- Το φράγμα κατατάσσεται στα έργα με α.α. 1, και στην υποκατηγορία Α2, καθότι το ύψος του είναι 49 μέτρα.
- Το αρδευτικό δίκτυο κατατάσσεται στα έργα με α.α. 9, και στην υποκατηγορία Α2, καθότι το εμβαδόν της αρδευθησόμενης επιφάνειας είναι 35.000 στρ, μεγαλύτερο των 5.000 στρ, που είναι το ελάχιστο για την υπαγωγή στην υποκατηγορία Α2.
- Ο ταμιευτήρας κατατάσσεται στα έργα με α.α. 2. «Έργα ταμίευσης υδάτων, με μικτό όγκο ταμιευτήρα στη στάθμη υπερχείλισης $V > 10.000.000 \text{ m}^3$ », στην υποκατηγορία Α1, καθότι ο Συνολικός Όγκος του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 10.959.007 m³.

Λόγω της κατάταξης του ταμιευτήρα στην υποκατηγορία Α1, συμπαράσφρονται και τα άλλα έργα (φράγμα και δίκτυο) και το σύνολο θα μελετηθεί για αυτή την υποκατηγορία.

12.1.3 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β') «Μέτρα πρόληψης -ελέγχου ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες»

Το προτεινόμενο έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/13/2013 (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013), σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ.

12.1.4 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/04 (ΦΕΚ1931 Β')

Το έργο δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931 Β') «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», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την ΚΥΑ 57495/2959/2010 (ΦΕΚ 2030 Β').

12.1.5 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376 Β')

Το έργο δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376 Β') «Καθορισμός 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 2003/105/ΕΚ.»

12.1.6 Χαρτογραφική αποτύπωση έργου – δραστηριότητας.

Το έργο απεικονίζεται στα σχέδια της ΜΠΕ όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Χαρτογραφική αποτύπωση έργου – δραστηριότητας

Το έργο απεικονίζεται στα σχέδια της ΜΠΕ όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Α. ΣΧΕΔΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

1.	ΜΠΕ-1	Χάρτης Προσανατολισμού
2.	ΑΠ-1	Στοιχεία Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος (Φύλλο 1 από 2)
3.	ΑΠ-2	Στοιχεία Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος (Φύλλο 2 από 2)
4.	ΑΠ-3	Στοιχεία ΣΧΟΟΑΠ
5.	ΕΠΜ-Χ2	Δίκτυο NATURA 2.000, ΤΚΕ ΚΑΙ ΖΕΠ
6.	ΕΠΜ-Χ13-1	ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ - ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ
7.	ΕΠΜ-Χ17-1	ΧΑΡΤΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΖΩΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
8.	III-1	Χρήσεις γης (Μελέτη Υδρολογίας)
9.	ΧΕ--1	Χάρτης Επιπτώσεων

Β. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

10.	ΓΜ-1	Υδρολιθολογικός χάρτης της λεκάνης απορροής
11.	ΓΜ-2	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 1 από 3)
12.	ΓΜ-2	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 2 από 3)
13.	ΓΜ-2	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 3 από 3)
14.	ΓΜ-11	Χάρτης δανειοθαλάμων - Καταγραφή Θέσεων
15.	ΓΜ-12.1	Χάρτης δανείων υλικών λεκάνης κατάκλυσης με στοιχεία ερευνητικών φρεάτων (Φύλλο 1 από 2)
16.	ΓΜ-12.1	Χάρτης δανείων υλικών λεκάνης κατάκλυσης με στοιχεία ερευνητικών φρεάτων (Φύλλο 2/2)

Γ. ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

Γενικά σχέδια

17.	1-1	Θέση έργου και λεκάνη απορροής.

18. 1-2 Λεκάνη κατάκλυσης και θέσεις ερευνητικών γεωτρήσεων.
Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα:
19. 2-1 Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Γενική Διάταξη.
20. 2-2 Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Τυπική διατομή.
21. 2.4.1 Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Διατομές
Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα.
22. 3.1.1 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Γενική Διάταξη
23. 3.2.1 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Τυπική διατομή στη θέση υπερχειλιστή.
24. 3.3 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Κατά μήκος τομή στον άξονα και στην πλίνθο
25. 3.5 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Υπερχειλιστής - Λεκάνη Ηρεμίας. Κάτοψη.
26. 3.6 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Υπερχειλιστής - Λεκάνη Ηρεμίας. Διατομές.
27. 3.7 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Κάτοψη - Κατά μήκος τομή.
28. 3.8 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Διατομές.
29. 3.9 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Έργο εισόδου. Κατά μήκος τομή - Διατομές.
30. 3.10 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Κτήριο Δικλίδων
31. 3.16 Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Οδοποιία. Κατά μήκος τομές - Τυπική Διατομή

Δ. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

32. ΓΟ-1.1 έως ΓΟ-1.8 Γενική Διάταξη έργων
33. ΤΣ Τυπικά Σκάμματα – Διατομές Αγωγών Μεταφοράς Νερού

12.1.7 Γεωγραφικές Συντεταγμένες του Έργου

Οι συντεταγμένες στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87 της αρχής και τέλους του άξονα του φράγματος είναι:

- X = 304492.405 Y = 4080952.431
- X = 304540.318 Y = 4080793.770

Ακολουθούν αντίστοιχα οι συντεταγμένες αρχής και τέλους των κεντρικών αγωγών μεταφοράς νερού και των δεξαμενών αναρρύθμισης.

ΑΡΧΗ ΑΓΩΓΟΥ			ΠΕΡΑΣ ΑΓΩΓΟΥ		
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	Χ	Ψ		Χ	Ψ
ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ3	301847.64	4079029.89	J-1	303672.08	4081030.40
J-1	303672.08	4081030.40	J-2	303536.74	4084562.62
J-2	303536.74	4084562.62	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ1	303513.38	4084574.94
J-2	303536.74	4084562.62	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ2	304362.31	4085613.51
J-1	303672.08	4081030.40	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α1	304117.61	4080726.59
ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α1	304117.61	4080726.59	ΔΕΞΑΜΕΝΗ Δ4	307799.05	4078996.60

12.2 Θεσμοθετημένα Βασικά Χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της

12.2.1 Συμβατότητα των εξεταζόμενων έργων με τις προβλέψεις, του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013

Τα προτεινόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά και εναρμονίζονται με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις , του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ) 2007-2013, τόσο σε επίπεδο στρατηγικών επιλογών όσο και σε επίπεδο εξειδικευμένων δράσεων. Με την απόφαση 4509/26-5-2009 της Ειδικής Υπηρεσίας του ΠΑΑ εντάχθηκε η Πράξη «Προμελέτη – Οριστική Μελέτη Φράγματος Μιναγιώτικου & Οριστική Μελέτη Αρδευτικού Δικτύου» Δ. Πύλου – Μεθώνης Ν. Μεσσηνίας στο Μέτρο 125Α1 του προγράμματος «Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας 2007-2013». Με την απόφαση συνέχισης πράξης 4375/07-06-2016, η πράξη εντάχθηκε ως ανειλημμένη υποχρέωση στο Μέτρο 4, Δράση 4.3.1. «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 (ΠΑΑ 2014-2020) , με ΚΑ 2016ΣΕ8210041. Επίσης σημειώνεται ότι τα εξεταζόμενα έργα, ως Συμπληρωματικά μέτρα στα ΣΔΛΑΠ αποτελούν προτεραιότητα στα πλαίσια του ΕΣΑΑ 2014-2020, υπομέτρου 4.3.1., ενώ και η προτεραιότητα 5.Α στην οποία εντάσσονται, συνιστά κύριο τομέα εστίασης του υπομέτρου αυτού, καθόσον ... «η βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού στην γεωργία (5Α) απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στη λειτουργία και διαχείριση του συστήματος : υδροληψία – μεταφορά – διανομή – εφαρμογή στο φυτό.».

12.2.2 Χωρικός σχεδιασμός και Χρήσεις γης Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Πελοποννήσου, (ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003)

Τα εξεταζόμενα έργα φράγμα και αρδευτικά δίκτυα, είναι απολύτως εναρμονισμένα και συμβατά με τον περιφερειακό σχεδιασμό του 2003, αλλά και την τελική πρόταση Κατευθύνσεις της προτεινόμενης το 2014, Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ της περιφέρειας Πελοποννήσου.

Συγκεκριμένα είναι συμβατά

- σε επίπεδο τομεακών πολιτικών και προτάσεων αφού αποτελούν πολυδύναμες παρεμβάσεις με θετικές συνέπειες στην γεωργική δραστηριότητα, στην προστασία περιβάλλοντος, στην βέλτιστη διαχείριση υδάτινων πόρων και την καταπολέμηση της ερημοποίησης
- σε επίπεδο χωρικής ενότητας, καθότι είναι προσδιορισμένη η ευρύτερη περιοχή για παρεμβάσεις στους εν λόγω τομείς
- σε επίπεδο προτεινόμενων υποδομών αφού μάλιστα αναφέρεται ρητά η ανάγκη για την μελέτη και υλοποίησή τους στο εξεταζόμενο ρέμα Μιναγιώτικο.

12.2.3 Θεσμικό καθεστώς χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης

Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΑΑΠ)

Η προτεινόμενη θέση του υπό μελέτη φράγματος και του αρδευτικού δικτύου, βρίσκεται εντός των ορίων των Δήμων Πύλου-Νέστωρος και Μεσσήνης. (Σχέδια ΑΠ-1 και ΑΠ-2).

Η περιοχή μελέτης σήμερα αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις των αντίστοιχων πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων, ως ακολούθως:

1. Δημοτικής Ενότητας Μεθώνης και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Ευαγγελισμού, Φοινικούντας, Λαχανάδας και Φοινίκης,
2. Δημοτικής Ενότητας Πύλου και πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων Πηδάσου, Χωματάδας, Καλλιθέας και Αμπελακίων και
3. Δημοτικής Ενότητας Αιτιάς και πρώην Δημοτικού Διαμερίσματος Μηλίτσας.
4. Δημοτικής ενότητας Κορώνης

Στις τρεις από αυτές, έχουν συνταχθεί Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΑΑΠ) και συγκεκριμένα για τις Δημοτικές Ενότητες Μεθώνης, Κορώνης και Αιπείας αλλά από αυτά έχουν εγκριθεί μέχρι σήμερα, της Κορώνης και Αιπείας. Τα εξεταζόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά με τις προβλέψεις χρήσεων και προστασίας περιβάλλοντος των τριών προαναφερθέντων ΣΧΟΑΑΠ

Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων

Η περιοχή του έργου ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Δ. Πελοποννήσου (ΥΔ 01). Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Υδάτινων Πόρων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ, έχει συνταχθεί και εγκριθεί το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01), ΦΕΚ 1004/Β/24-04-2013. Τα εξεταζόμενα έργα μελετώνται για υλοποίηση στο Ρέμα Μιναγιώτικο, το οποίο βρίσκεται στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32) και έχει τη μικρότερη σε έκταση λεκάνη απορροής με 43,42 χλμ² και το δεύτερο μικρότερο μήκος κοίτης με 13,19 χλμ. Κυριότεροι ποταμοί στη Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32)

ΟΝΟΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ (χλμ)	ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (χλμ ²)
ΠΑΜΙΣΟΣΠ.	43,47	567,60
ΝΕΔΑ Π.	31,44	278,55
ΑΡΗΣ Π.	15,40	203,05
ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ Ρ.	24,67	183,31
ΒΕΛΙΚΑΡ.	32,04	149,37
ΝΕΔΩΝ Π.	22,43	146,11
ΜΥΛΟΙ Ρ.	19,44	134,83
ΣΕΛΑΣ Ρ.	23,95	95,87
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΪΚΟ Ρ.	15,39	64,92
ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ Ρ.	24,43	62,90
ΠΑΝΝΟΥΖΑΓΑΣ Ρ.	13,76	48,31
ΛΑΓΚΟΥΒΑΡΔΟΣ Ρ.	8,29	48,09
ΜΙΝΑΠΩΤΙΚΟ Ρ.	13,19	43,42

Στον πίνακα 4.2. του Παραρτήματος 8 του ΣΔΥ, με τα προγραμματισμένα αυτά έργα, καταγράφονται και τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη ως ακολούθως:

- Με αα 106, το Φράγμα Μιναγιώτικο, στο ρ. Μιναγιώτικο. Προβλέπεται να αρδευτούν 44.500 στρ (265 κμ/στρ/έτος). Αναγνωριστική μελέτη ταμιευτήρων στις επαρχίες Πυλίας - Τριφυλίας Νομού Μεσσηνίας, 1998
- Με αα 118, τα Δίκτυα Φράγματος Μιναγιώτικου κατ' εκτίμηση 20.000 στρ. στη ΔΕ Πύλου και 24.400 στρ στη ΔΕ Μεθώνης. Μελέτη Εργαλείων ΥΠΑΝ

Στο υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ01) οριοθετήθηκαν, στις δύο λεκάνες, 26 συνολικά υπόγεια υδατικά συστήματα, και η περιοχή μελέτης ανήκει στο υπ' αριθμόν 5, GR0100120, σύστημα Μεθώνης, με χαρακτηρισμό υδροφορέα ως Ρωγματώδη – κοκκώδη, έκτασης 224.0 χλμ².

Χρήσεις γης

Η κυρίαρχη χρήση γης στις περιοχές άμεσης επιρροής του έργου είναι οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, με την πλειοψηφία του πληθυσμού να απασχολείται στον πρωτογενή τομέα.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων και περιοχές άτυπης επαγγελματικής συγκέντρωσης, όπως βιομηχανικής/βιοτεχνικής συγκέντρωσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3982/2011 (ΦΕΚ 143Α/2011).

Η περιοχή που πρόκειται να χωροθετηθεί το προτεινόμενο έργο δεν έχει χαρακτηριστεί ως γη υψηλής παραγωγικότητας.

Αρχαιολογικά Μνημεία

Στην περιοχή των έργων δεν καταγράφονται προστατευόμενα αρχαιολογικά μνημεία ή χώροι, εκτός μεμονωμένων κτισμάτων εντός οικισμών κατά κανόνα.

12.2.4 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

Η κοίτη του ρέματος στο σημείο κατασκευής του φράγματος, αποτελεί το προς βορρά γεωγραφικό όριο της περιοχής Natura 2000 GR 2550003 χαρακτηρισμένης ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος και το εξεταζόμενο φράγμα και ταμιευτήρας βρίσκεται κατά το ήμισυ εντός της περιοχής αυτής, καθώς και σημαντικό μέρος των αρδευόμενων εκτάσεων.

Σύμφωνα όμως με τα στοιχεία της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης που εκπονήθηκε, τόσο η περιοχή του φράγματος όσο και η προς άρδευση γεωργική έκταση δεν έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές Προστασίας της Φύσης, οι οποίες εντοπίζονται στο νότιο τμήμα τις ακτές και τα νησιά, αλλά ως Χερσαία Ηπειρωτική Ζώνη Οικοανάπτυξης Ακρίτα.

Στην εν λόγω ζώνη, λόγω του αγροτικού χαρακτήρα που επικρατεί, δεν εντοπίζονται ζώνες προστασίας της φύσης και τα εξεταζόμενα έργα είναι απολύτως συμβατά με τις προτάσεις προστασίας και διαχείρισης της ΕΠΜ.

12.3 Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στο έδαφος στάθμης θορύβου και δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος

12.3.1 Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

12.3.1.1. ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/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».

12.3.1.2. ΚΥΑ 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».

12.3.2. Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύουν τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981)

«Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών ...».

12.3.3. Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από την 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 τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471/07 (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 14^{ης} Δεκεμβρίου 2005».

12.3.4. Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981).

12.4 Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

12.4.1 Γενικές ρυθμίσεις

12.4.1.1 Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου καθώς και κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο στο οποίο έχει ανατεθεί μέρος της υλοποίησης και λειτουργίας αυτού, φέρουν την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών (εφεξής «περιβαλλοντικών όρων») που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση, κατά το μέρος που τους αντιστοιχεί καθώς και στην τήρηση των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας που έχουν εφαρμογή στην περίπτωση του έργου, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους περιβαλλοντικούς όρους του. Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας υποχρεούται να προβαίνει σ' όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την εξασφάλιση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων από τα εν λόγω φυσικά ή νομικά πρόσωπα.

12.4.1.2. Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο υπάλληλο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την παρούσα απόφαση, το οποίο και θα πρέπει να γνωστοποιηθεί στην Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙ.Π.Α.) και την Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος (ΕΥΕΠ) του ΥΠΕΚΑ.

12.4.1.3. Κατά την κατασκευή (διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης και παραλαβής του αναφερόμενου στο θέμα έργου) και λειτουργία αυτού να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

- η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, και
- η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του αναδόχου, κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

12.4.1.4. Από τον προϋπολογισμό για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα και δραστηριότητες που απαιτούνται για την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων (έργα φύτευσης, διαμόρφωσης κλπ), τα οποία θα πρέπει να υλοποιούνται κατά προτεραιότητα έναντι των λοιπών εργασιών του έργου. Το κόστος εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων να περιληφθεί στον προϋπολογισμό του έργου προ της έναρξης υλοποίησής του.

12.4.1.5. Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου απαιτηθεί η πραγματοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων πέραν αυτών που καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, συμπεριλαμβανομένης και της βελτίωσης, εκσυγχρονισμού, επέκτασης ή τροποποίησής του, η περιβαλλοντική αδειοδότησή τους, θα γίνεται από την Αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνολικού έργου.

12.4.1.6. Για οποιαδήποτε έργο ή δραστηριότητα που υλοποιείται ή λειτουργεί στο πλαίσιο του έργου, θα πρέπει να έχουν εξασφαλισθεί εγκαίρως όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, και να ευρίσκονται σε ισχύ καθ' όλο το διάστημα υλοποίησης ή λειτουργίας της δραστηριότητας του έργου ή δραστηριότητας που αφορούν. Η παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τους ενδιαφερόμενους από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άδειες ή εγκρίσεις από άλλες Δημόσιες Αρχές εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις.

12.4.1.7. Για τα τμήματα του έργου που χωροθετούνται εντός εκτάσεων δασικού χαρακτήρα, η παρούσα απόφαση αποτελεί και έγκριση επέμβασης του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/1979, κατά τα προβλεπόμενα από το άρθρο 12 του Ν.4014/2011 και το άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της ΥΑ 15277/2012. Στην περίπτωση αυτή πριν την έναρξη υλοποίησης του έργου να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την ΥΑ 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/Β/9-4-2012) όπως εκάστοτε ισχύει. Για την εγκατάσταση του φορέα λειτουργίας του έργου στο χώρο, θα συνταχθεί πρωτόκολλο εγκατάστασης από το αρμόδιο Δασαρχείο. Επιπλέον, στα πλαίσια της εκδοθησόμενης έγκρισης, απαιτείται και η εφαρμογή των ακόλουθων όρων:

12.4.1.7.1. Η διαμόρφωση των επιφανειών εργασίας να πραγματοποιηθούν στην απαιτούμενη έκταση και οι επιτρεπτές επεμβάσεις να είναι μόνο οι τεχνικά απαραίτητες, περιοριζόμενες αυστηρά εντός των παραπάνω εκτάσεων.

12.4.1.7.2. Να ληφθεί μέριμνα για τη μικρότερη δυνατή διατάραξη του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου, ώστε τα δυσμενή αποτελέσματα αυτής στο οικείο και ευρύτερο φυσικό περιβάλλον να είναι τα μικρότερα δυνατά.

12.4.1.7.3. Οι εγκαταστάσεις να κατασκευαστούν κατά το δυνατόν με τρόπο και υλικά που δε θίγουν και δεν προσβάλουν το οικείο και φυσικό περιβάλλον και να είναι προσαρμοσμένες στο τοπίο, στην ταυτότητα και στις συνθήκες (κοινωνικές και περιβαλλοντικές) της περιοχής.

12.4.1.7.4. Ο δικαιούχος να μεριμνεί για την πλήρη απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, είναι υπεύθυνος για πιθανή ζημιά σε τρίτους και αναλαμβάνει την υποχρέωση λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων αντιπυρικής προστασίας της περιβάλλουσας δασικής βλάστησης. Τα ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφής να αποτίθενται σε εγκεκριμένους χώρους.

12.4.1.7.5. Η φθορά της δασικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή. Η ανάγκη απομάκρυνσης της υπάρχουσας φυτικής ύλης στην περιοχή ανάπτυξης του έργου πραγματοποιείται υπό την καθοδήγηση και τις υποδείξεις της τοπικής Δασικής Αρχής. Τα δασικά προϊόντα που θα παραχθούν, να διακινηθούν και διατεθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας, και όπου απαιτείται θα συνταχθεί πίνακας υλοτομίας.

12.4.1.7.6. Να αποφευχθούν ισχυρές διαταράξεις, ενώ η δημιουργία πρηνών να διαμορφωθεί και επιτευχθεί κατάλληλα, αφενός προς αποτροπή και αποφυγή κατολισθήσεων και εμφάνισης διαβρωτικών φαινομένων, αφετέρου προς διευκόλυνση της αποκατάστασης της βλάστησης.

12.4.1.7.7. Οι θέσεις επέμβασης να είναι συγκεκριμένες και αυστηρά προσδιορισμένες στο έδαφος δια του πρωτοκόλλου εγκατάστασης που θα συνταχθεί, δύναται δε να τροποποιηθούν μετά από εισήγηση της αρμόδιας δασικής αρχής, αν προκύψουν σοβαρά προβλήματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

12.4.1.7.8. Να υπάρξει πρόβλεψη λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων προστασίας των εργαζομένων ή των τυχόν επισκεπτών του δασικού χώρου. Απαιτείται επ' αυτού να τοποθετηθούν καλαίσθητες πινακίδες προειδοποίησης πιθανών κινδύνων.

12.4.1.7.9. Να γίνει πρόβλεψη αποκατάστασης της βλάστησης των διαταραχθέντων χώρων με φύτευση ή με σπορά των κατάλληλων προσηκόντων στη χλωρίδα της περιοχής ειδών, σύμφωνα με την ειδική δασοτεχνική μελέτη που θα συνταχθεί. Η φροντίδα των φυτών να συνεχιστεί για τουλάχιστον τρία έτη από τη φύτευσή τους, με ευθύνη του δικαιούχου. Η αφαίρεση του επιφανειακού εδαφικού ορίζοντα να υλοποιηθεί με προσοχή και διαφυλαχθεί κατάλληλα για μελλοντική χρήση αποκατάστασης του χώρου.

12.4.1.7.10. Να μην γίνει οποιαδήποτε επέμβαση στη γύρω έκταση, πλην των καθορισμένων για την επέμβαση θέσεων.

12.4.1.7.11. Να μην γίνει οποιαδήποτε μεταβολή ή επέκταση της χρήσης της έκτασης, πέραν του εγκεκριμένου σκοπού.

12.4.1.7.12. Η εν λόγω έγκριση χορηγείται υπέρ του προσώπου ή φορέα που εγκρίθηκε και ισχύει αυστηρά γι αυτόν. Τυχόν αλλαγή του δικαιούχου, θα πραγματοποιηθεί με τροποποίηση της παρούσας έγκρισης επέμβασης ως προς το πρόσωπο ή τον φορέα, χωρίς αλλαγή των λοιπών όρων της επέμβασης.

12.4.1.7.13. Σε περίπτωση που δεν εκπληρωθεί ή εκλείψει ή μεταβληθεί ο σκοπός για τον οποίο δίνεται η έγκριση αυτή και δεν τηρηθούν οι προαναφερόμενοι όροι, η έκταση θα επανέλθει χωρίς άλλες διατυπώσεις στην διαχείριση της δασικής υπηρεσίας και η παρούσα έγκριση παύει να ισχύει.

12.4.1.7.14. Στην περίπτωση παύσης λειτουργίας του έργου, ο δικαιούχος οφείλει να απομακρύνει τις εγκαταστάσεις που τοποθέτησε εντός της εκτάσεως και αποκαταστήσει το χώρο επέμβασης, σύμφωνα με μελέτη αποκατάστασης που θα συνταχθεί, και η έκταση επανέρχεται στο καθεστώς που

ίσχυε πριν την αλλαγή χρήσης της. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τα ανωτέρω επιβάλλονται οι ποινές που ορίζονται στην παράγραφο 12 του άρθρου 45 του ν.998/1979 όπως ισχύει.

12.4.1.7.15. Η εγκατάσταση στην έκταση πραγματοποιείται με πρωτόκολλο εγκατάστασης, το οποίο θα συντάξει η Δ/νση Δασών Μεσσηνίας και αντίγραφό του θα αποσταλεί στη Δ/νση Συντονισμού & Επιθεώρησης Δασών Πελοποννήσου.

12.4.1.7.16. Προϋπόθεση για την εγκατάσταση του δικαιούχου στην έκταση είναι η υποβολή από τον ίδιο μελέτη αναδάσωσης ή δάσωσης εγκεκριμένης από τη Δ/νση Δασών Μεσσηνίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα για το σκοπό αυτό στις παραγράφους 8,9, και 10 του άρθρου 45 του ν.998/1979 όπως ισχύει. Η αναδάσωση ή δάσωση αυτή διενεργείται από τον δικαιούχο σε έκταση ίσου εμβαδού με εκείνης στην οποία θα πραγματοποιηθεί η επέμβαση και σε θέση που θα υποδειχθεί από τη Δ/νση Δασών Μεσσηνίας .

12.4.1.7.17. Ο δικαιούχος με την εγκατάστασή του στην έκταση, αποδέχεται πλήρως τους σχετικούς όρους της πράξης έγκρισης επέμβασης, ενώ η μη συμμόρφωσή του στους όρους , συνεπάγεται υποχρεωτικά την ανάκληση του πρωτοκόλλου εγκατάστασης, με τις προκύπτουσες από τη Δασική Νομοθεσία συνέπειες.

12.4.1.7.18. Πριν τη σύνταξη πρωτοκόλλου εγκατάστασης, ουδεμία επέμβαση θεωρείται επιτρεπτή.

12.4.1.7.19. Η προτεινόμενη διέλευση των αγωγών μεταφοράς νερού να γίνει με την προϋπόθεση ότι δεν θα υπάρξουν παρακάμψεις οδεύσεων σημειακού χαρακτήρα, δεν θα γίνουν εκσκαφές και δεν θα καταστραφεί δασική βλάστηση εκατέρωθεν στις θέσεις δασικού χαρακτήρα, δεν θα γίνουν εκσκαφές, ούτε θα καταστραφεί δασική βλάστηση εκατέρωθεν, ο αγωγός θα διέλθει επιφανειακά και τα πλεονάζοντα υλικά, αφού απομακρυνθούν πλήρως θα διατεθούν σε εγκεκριμένους χώρους.

12.4.1.7.20. Οι θέσεις επέμβασης είναι συγκεκριμένες και αυστηρά προσδιορισμένες στο έδαφος με το πρωτόκολλο εγκατάστασης που θα συνταχθεί. Πριν την έναρξη των εργασιών, να γίνει σαφής οριοσήμανση του τελικού πλάτους του δρόμου από τον δικαιούχο, με εμφανείς και σταθερούς σιδηροπασσάλους, προκειμένου να εφαρμοστούν όσα προβλέπονται από την έγκριση. Σε κάθε περίπτωση να οριοθετηθεί έγκαιρα η ζώνη κατάληψης κατά τη φάση κατασκευής.

12.4.1.7.21. Να μην επιτραπεί η διενέργεια εκχερσώσεων, καθαρισμών, αραιώσεων, διανοίξεων λωρίδων, ρήψη μπαζών κλπ, ένθεν και ένθεν του δρόμου, πέραν του καθορισμένου με σιδηροπασσάλους πλάτους του.

12.4.1.7.22. Η εκμετάλλευση εργοταξιακών δανειοθαλάμων, απόληψης κατάλληλων για την κατασκευή του έργου υλικών, χωματογενικά μηχανήματα, ή/και εργοταξιακού λατομείου με χρήση άλλων μέσων , θα γίνει με τους όρους, προϋποθέσεις και περιορισμούς του άρθρου 52 παρ.2 του ν.998/79 όπως ισχύει, αποκλειστικά και μόνο για τις ανάγκες του υπόψη έργου, απαγορευομένης της εμπορίας ή διάθεσης καθ' οποιονδήποτε τρόπο υλικών προς τρίτους , και με την προϋπόθεση ότι για την εκμετάλλευση έχει ακολουθηθεί όλη η σειρά προεργασιών και αδειοδοτήσεων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

12.4.1.7.23. Ο χρόνος λειτουργίας των δανειοθαλάμων/λατομείων δεν θα υπερβαίνει το χρόνο αποπεράτωσης του έργου.

12.4.1.8. Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να εξασφαλίζεται η επικοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών.

12.4.1.9. Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου, θα πρέπει να απομακρυνθούν σε συνεννόηση με το Φορέα του Έργου οποιεσδήποτε εγκαταστάσεις εντός της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος Μιναγιώτικου.

12.4.1.10. Τα μέτρα προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος που προτείνονται από τη ΜΠΕ του έργου, ισχύουν εφόσον εξειδικεύουν όρους της παρούσας Απόφασης και δεν έρχονται σε αντίθεση με άλλους όρους αυτής.

12.4.1.11. Ο φορέας του έργου οφείλει να εκπονήσει τις απαραίτητες μελέτες (Υδρογεωλογική Μελέτη, Γεωλογική Χαρτογράφηση και Γεωφυσική έρευνα και Υδραυλική μελέτη εγκαταστάσεων), για την αποκατάσταση της υδροδότησης των οικισμών Βλασαίικα Μηλίτσα και Λαχανάδα –Φοινικούντα, των οποίων οι πηγές και εγκαταστάσεις ύδρευσης θα κατακλυσθούν. Οι μελέτες αυτές πρέπει να εκπονηθούν μετά την έγκριση των οριστικών μελετών και πριν την σύνταξη του φακέλου δημοπράτησης του έργου και τα νέα έργα ύδρευσης πρέπει να είναι λειτουργικά πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του φράγματος.

12.4.2. Φάση Κατασκευής του Έργου

12.4.2.1. Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας

12.4.2.1.1. Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου αδρανή υλικά να εξασφαλισθούν από τους δανειοθαλάμους του έργου και κατά προτεραιότητα από εκείνους που βρίσκονται εντός της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος.

12.4.2.1.2. Το μη πόσιμο νερό το οποίο απαιτείται για τις ανάγκες του έργου (διαβροχή χωματόδρομων, σκυροδετήσεις κλπ), σε περίπτωση που δεν είναι οικονομοτεχνικώς δυνατόν να εξασφαλισθεί μέσω υφιστάμενων δικτύων, να λαμβάνεται είτε από νομίμως υφιστάμενες γεωτρήσεις της περιοχής είτε από νέες γεωτρήσεις, και μετά από εξασφάλιση των σχετικών αδειών εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων και χρήσης νερού. Οι δεξαμενές αποθήκευσης του εν λόγω νερού θα πρέπει να είναι προσωρινού χαρακτήρα (πχ πλαστικές, πτυσσόμενες), εκτός εάν χρησιμοποιούνται υφιστάμενες δεξαμενές. Δεν επιτρέπεται η χρήση του νερού που λαμβάνεται για το έργο για οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν της κάλυψης των κατασκευαστικών αναγκών του και της πυρόσβεσης, ενώ οι σχετικές διατάξεις υδροληψίας θα πρέπει να απομακρυνθούν μετά την υλοποίηση του τμήματος του έργου το οποίο εξυπηρετούν.

12.4.2.2. Διαχείριση στερεών αποβλήτων

12.4.2.2.1. Ο ανάδοχος του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά, μηχανήματα κλπ, να συλλέγονται και ν' απομακρύνονται από το χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις.

12.4.2.2.2. Τα υλικά εκσκαφής από την κατασκευή του έργου που δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του («πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής»), να γίνει στη βάση των παρακάτω επιλογών απόλυτη προτεραιότητα:

- στην αποκατάσταση των δανειοθαλάμων του έργου, ή άλλων αργούντων λατομείων.
- στην αγροτική οδοποιία η οποία θα υλοποιηθεί,
- σε επίστρωση υφιστάμενων οδών του αγροτικού δικτύου ο οποίος κάθε χρόνο έχει ανάγκες συντήρησης αποκατάστασης και βελτίωσης,
- στην δημιουργία του νέου περιμετρικού του ταμιευτήρα δρόμου
- για την ικανοποίηση των αναγκών σε δάνεια άλλων εγκεκριμένων έργων ή για την αποκατάσταση των δανειοθαλάμων αυτών και τα οποία έχουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και σύμφωνα με τους όρους αυτούς,
- για την αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χώρων απόθεσης απορριμμάτων

12.4.2.2.3. Για την διαμόρφωση των προτεινόμενων από τη ΜΠΕ αποθεσιοθαλάμους, θα πρέπει να υποβληθεί και αξιολογηθεί από την αδειοδοτούσα περιβαλλοντική αρχή (ΔΙΠΑ) πριν από την κατασκευή του έργου Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ) σύμφωνα με το άρθρο 7 του ν. 4014/2011 και με τουλάχιστον τα περιεχόμενα που ορίζονται στην παραγ. 11 του άρθρου 11 του ίδιου Νόμου. Το περιεχόμενο της ανωτέρω ΤΕΠΕΜ θα πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους της παρούσας και τους περιβαλλοντικούς όρους των έργων και δραστηριοτήτων υποδοχής τους και υπό την προϋπόθεση της σύμφωνης γνώμης των φορέων των τελευταίων.

Ειδικότερα στην περίπτωση απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών σε αργούνα λατομεία ή δανειοθαλάμους εντός έκτασης δασικού χαρακτήρα απαιτείται, ύστερα από εισήγηση του αρμόδιου Δασάρχη, η έγκριση μελέτης περιβαλλοντικής αποκατάστασης από το Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, την οποία θα υποβάλλει ο κύριος του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από την παράγραφο 4 του άρθρου 7 του Ν.4014/2011.

12.4.2.2.4. Δεν επιτρέπεται η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών που σχετίζονται με το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό ή προερχόμενα από χωματουργικές εργασίες του) εκτός της ζώνης κατάληψης αυτού, καθώς και σε τμήματα του υδρογραφικού δικτύου. Σε κάθε περίπτωση η προσωρινή απόθεση των εν λόγω υλικών απαγορεύεται να γίνεται εντός της ενεργής κοίτης υδατορεμάτων της περιοχής.

12.4.2.2.5. Τα στερεά απόβλητα που προσομοιάζουν με αστικά, θα πρέπει να συλλέγονται και να οδηγούνται για διάθεση σε εγκεκριμένο χώρο και σύστημα διάθεσης αστικών αποβλήτων (πχ ΧΥΤΑ ή ΧΥΤΥ). Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/2003) και στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), όπως εκάστοτε ισχύουν.

12.4.2.2.6. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν.2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει, πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του, και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΚΑ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

12.4.2.2.7. Η διαχείριση τυχόν επικινδύνων αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης σχετικής νομοθεσίας.

12.4.2.3. Διαχείριση αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων

12.4.2.3.1. Οι τουαλέτες των εργοταξίων του έργου θα πρέπει να είναι του τύπου χημικής επεξεργασίας.

12.4.2.3.2. Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λιπαντικά έλαια, καύσιμα κλπ, καθώς και η απόρριψή τους επί του εδάφους. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2004), καθώς και των ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/2006), της ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/2006) και της ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).

12.4.2.3.3. Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών συντήρησης οχημάτων ή αυτοκινούμενων μηχανημάτων, συμπεριλαμβανομένης και της αλλαγής των λιπαντικών ελαίων τους, εκτός των κυρίων εργοταξίων του έργου. Για την αποτροπή της ρύπανσης των επιφανειακών ή υπογείων υδάτων από διαρροές λιπαντικών ελαίων ή γενικότερα από υγρά απόβλητα προερχόμενα από εργασίες συντήρησης του αυτοκινούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, να τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις προσωρινές στεγανές δεξαμενές συγκέντρωσης των διαρροών τους. Τα προς χρήση και προς απόσυρση λιπαντικά έλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία ευρισκόμενα σε χώρους στεγασμένους και με στεγανό δάπεδο.

Η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων λιπαντικών ελαίων των μηχανημάτων, οχημάτων και εν γένει του εξοπλισμού του έργου να πραγματοποιείται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004), όπως εκάστοτε ισχύει. Τα προβλεπόμενα από το εν λόγω Π.Δ. έντυπα αναγνώρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, θα πρέπει να τηρούνται στο εργοτάξιο του έργου για όλο το διάστημα ισχύος της παρούσας Απόφασης. Επιπλέον θα πρέπει να τηρείται στο εργοτάξιο βιβλίο με αριθμημένες σελίδες και θεωρημένο από το Τμήμα Έλεγχου, Μετρήσεων και Υδροοικονομίας Περιβάλλοντος της Περιφερειακής Ενότητας, στο οποίο θα καταγράφονται τα στοιχεία σχετικά με την αγορά νέων ελαίων, τη διάθεση των μεταχειρισμένων, και την αντιμετώπιση τυχόν περιστατικών διαρροών, όπως: είδος, ημερομηνία, ποσότητα και λόγος αγοράς, απόσυρσης ή διαρροής ελαίων, τρόπος διάθεσης αποσυρόμενων ελαίων και τυχόν προϊόντων διαρροής τους, ενώ ειδικά για την τελευταία περίπτωση θα πρέπει να παρέχεται συνοπτική αναφορά στον τρόπο αντιμετώπισης της διαρροής.

12.4.2.3.4. Για την αποφυγή ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων από τυχόν διαρροές καυσίμων ή λιπαντικών, να γίνεται χρήση σε περίπτωση εκδήλωσης διαρροών απορροφητικών υλικών κατάλληλων για τη δέσμευση αυτών (π.χ. πριονίδι, άμμος κλπ), τα οποία θα πρέπει να τηρούνται εντός των εργοταξίων. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται σε υδατοστεγή δοχεία και εν συνεχεία να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004.

12.4.2.4. Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, δονήσεων, θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

12.4.2.4.1. Τα οχήματα, μηχανήματα και εν γένει ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στο έργο θα πρέπει να τηρούνται σε καλή κατάσταση, με εκτέλεση της απαιτούμενης κατά τις κατασκευαστικές προδιαγραφές συντήρησης, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ατμοσφαιρικές εκπομπές.

12.4.2.4.2. Για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης λόγω των εργασιών σκόνης να τηρούνται τα ακόλουθα:

- i. Οι μονάδες παραγωγής αδρανών (σπαστηριοτριβεία) που τυχόν ενεργοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου να έχουν σύστημα διαβροχής και συγκράτησης σκόνης, και οι πάσης φύσεως μεταφορικές ταινίες αδρανών να είναι καλυμμένες.
- ii. Κατά την μεταφορά χύδην αδρανών υλικών οι καρότσες των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένες.
- iii. Να γίνεται συστηματική διαβροχή των σωρών αδρανών υλικών και των χωμάτων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδίως κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου.
- iv. Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς υλικών να συντονίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.

12.4.2.4.3. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ) στην περιοχή του έργου.

12.4.2.4.4. Να τηρούνται τα όρια θορύβου σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981), και τα προβλεπόμενα από τις λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, όπως: η χρήση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου που φέρουν τη σήμανση CE και στα οποία αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, η τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας, η χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων σε περίπτωση πρόκλησης ανεπίτρεπτα υψηλής στάθμης θορύβου κλπ.

12.4.2.4.5. Η μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου των εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου, θα πρέπει να ευρίσκεται εντός των ορίων που ορίζονται από το Π.Δ. 1180/1981, όπως εκάστοτε ισχύει, αναλόγως της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.

12.4.2.4.6. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους του έργου, θα πρέπει να συμμορφώνεται ως προς τις ηχητικές εκπομπές προς τα οριζόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003), ή τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις. Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.

12.4.2.4.7. Όλοι οι χωματόδρομοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται από τα φορτηγά μεταφοράς και οι σωροί των προϊόντων εκσκαφής να διαβρέχονται περιοδικά, εφόσον οι καιρικές συνθήκες το απαιτούν.

12.4.2.5. Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής Πέραν των αναφερόμενων στους όρους 12.4.1.7.1 έως και 12.4.1.7.22 ισχύει και:

12.4.2.5.1. Τα εργοτάξια να εγκατασταθούν, στο μέτρο του δυνατού, σε γήπεδα στερούμενα φυσικής θαμνώδους ή δενδρώδους βλάστησης (πχ αγροί, χέρσες ή χορτολιβαδικές εκτάσεις), εξαιρουμένων των εκτάσεων που βρίσκονται στην λεκάνη κατάκλυσης. Απαγορεύεται η εγκατάσταση εργοταξίων στις κοίτες των ρεμάτων, σε υδροτοπικές περιοχές και σε απόσταση μικρότερη των πεντακοσίων μέτρων (500 m) από αυτές καθώς και εντός δασικών εκτάσεων.

12.4.2.6 Λοιπά θέματα που αφορούν στη φάση κατασκευής

12.4.2.6.1. Για την προστασία αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών μνημείων θα πρέπει να τηρηθούν τα ακόλουθα:

i. Ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως, τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη των εκσκαφικών εργασιών του, τις αρμόδιες Εφορείες Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, Βυζαντινών Αρχαιοτήτων και Νεοτέρων Αρχαιοτήτων, ενώ όλες οι εκσκαφικές εργασίες του έργου (συμπεριλαμβανομένων και των συνοδών του έργων) θα πρέπει να διεξαχθούν υπό την επίβλεψη εκπροσώπου των προαναφερόμενων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών. Σε περίπτωση τμηματικής εκτέλεσης του έργου σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, η ειδοποίηση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται προ της έναρξης των εργασιών σε κάθε τμήμα του. Ο εργολάβος, ή ο επιβλέπων των εργασιών είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των Εφορειών σύμφωνα με το Νόμο, σε περίπτωση τυχαίας ανεύρεσης αρχαιοτήτων, καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, σύμφωνα με το Ν. 3028/2002.

ii. Σε περίπτωση που κατά την κατασκευή οποιουδήποτε τμήματος του έργου εντοπισθούν αρχαιότητες, θα πρέπει να διακοπούν άμεσα οι εργασίες στο συγκεκριμένο τμήμα, και να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, κατά τα προβλεπόμενα από το Ν.3028/2002, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η πορεία αυτού μετά από γνωμοδότηση των αρμοδίων Συμβουλίων του Υπ. Πολιτισμού και Αθλητισμού. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική δαπάνη της ανασκαφικής έρευνας, συμπεριλαμβανομένης και της αμοιβής του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού που θα προσληφθεί μετά από υπόδειξη των προαναφερόμενων Εφορειών Αρχαιοτήτων, καθώς και το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου, βάσει των διατάξεων του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002.

iii. Σε περίπτωση που επέλθουν τροποποιήσεις στο σχεδιασμό και το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να ενημερωθούν εγκαίρως οι αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων.

12.4.2.6.2. Κατά τις χωματουργικές εργασίες να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους διαρροής ή διασκορπισμού υλικών του έργου, και αύξησης της θολότητας του νερού των υδάτινων σωμάτων της περιοχής πλησίον των οποίων εκτελούνται εργασίες λόγω παράσυρσης αδρανών υλικών του έργου. Στις περιπτώσεις υψηλών βροχοπτώσεων όπου η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινομένων παρουσιάζεται αυξημένη, να διακόπτονται οι χωματουργικές εργασίες εωσότου αποκατασταθούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκτέλεσή τους, με εξαίρεση τις εργασίες που είναι απαραίτητο να εκτελεστούν άμεσα για λόγους ασφαλείας ή προστασίας του περιβάλλοντος.

12.4.2.6.3. Σε περίπτωση που διεξάγεται πλύση υλικών εκσκαφής προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως αδρανή υλικά στο έργο, τα υγρά παραπροϊόντα της πλύσης να διέρχονται από λεκάνη ή τάφρο ηρεμίας και μετά να διοχετεύονται σε υδάτινο αποδέκτη.

12.4.2.6.4. Η διέλευση των οχημάτων του έργου μέσα από οικισμούς να πραγματοποιείται κατά το δυνατόν εκτός ωρών κοινής ησυχίας.

12.4.2.6.5. Να ληφθεί μέριμνα κατά την υλοποίηση του έργου για την αποφυγή φθοράς σε υφιστάμενες υποδομές της ευρύτερης περιοχής του. Σε περίπτωση που απαιτείται στο πλαίσιο του έργου τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών ή οποιουδήποτε είδους επέμβαση σ' αυτές, όπως στις θέσεις τομής του έργου με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, αυτή να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων για τις υποδομές φορέων, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους. Η αποκατάσταση των υποδομών θα πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μόλις αυτό καθίσταται τεχνικώς δυνατόν για κάθε κατασκευαστικώς αυτοτελές τμήμα του έργου.

12.4.2.6.6. Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση μη μετακινούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένου και λυόμενου εξοπλισμού άνευ δυνατότητας αυτοκίνησης (όπως σπαστηροτριβεία, κόσκινα αδρανών, εγκαταστάσεις παραγωγής σκυροδέματος κλπ) εκτός των γηπέδων των εργοταξίων του έργου.

12.4.2.6.7. Ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει, το αργότερο ένα (1) μήνα προ της προγραμματισμένης εγκατάστασης του εξοπλισμού στα εργοτάξιά του, να υποβάλλει προς έγκριση στην ΔΙΠΑ του ΥΠΕΚΑ Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ), σε τρία (3) τουλάχιστον αντίτυπα σε έντυπη και ψηφιακή μορφή, η οποία θα αφορά την όλη οργάνωση των εργοταξίων (εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, κινητά γραφεία που τυχόν εγκατασταθούν, χώροι απόθεσης υλικών, και εν γένει διαρρύθμιση του χώρου), και ιδιαιτέρως τα μέτρα που θα ληφθούν για την εφαρμογή των όρων της παρούσας Απόφασης (χωροθέτηση και χαρακτηριστικά δεξαμενής ή τάφρου ηρεμίας για τα παραπροϊόντα πλύσης αδρανών, διαχείριση λιπαντικών ελαίων, εκτιμώμενη περίοδος λειτουργίας, αποκατάσταση μετά τη λήξη εργασιών κλπ). Η έναρξη των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού κάθε εργοταξίου θα γίνει μετά την έγκριση της αντίστοιχης ΤΕΠΕΜ.

12.4.2.6.8. Σε περίπτωση που ορισθούν περισσότεροι του ενός ανάδοχοι ή χρησιμοποιηθούν περισσότερα του ενός εργοτάξια στην ίδια ή διαφορετικές χρονικές περιόδους, είναι δυνατή η υποβολή μίας ΤΕΠΕΜ εργοταξίου ανά περίπτωση.

12.4.2.6.9. Οι ΤΕΠΕΜ των εργοταξίων θα πρέπει μετά την έγκρισή τους από την ΔΙΠΑ του ΥΠΕΚΑ, να υποβληθούν και στη Δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, για τη διευκόλυνση των περιβαλλοντικών ελέγχων από πλευράς των Κλιμακίων Ελέγχου Ποιότητας Περιβάλλοντος.

12.4.2.6.10. Εντός εξαμήνου από το πέρας των εργασιών σε οποιοδήποτε αυτοτελές τμήμα του έργου να απομακρυνθούν, με ευθύνη του κυρίου του, οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία κλπ) και μηχανήματα, καθώς και τα πάσης φύσεως πλεονάζοντα υλικά, και τα μη επαναχρησιμοποιήσιμα από αυτά να μεταφερθούν σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης.

12.4.2.6.11. Είναι επιτρεπτή, δυνάμει της παρούσας Απόφασης, η κατασκευή προσωρινών προσβάσεων εντός της ζώνης κατάληψης των έργων στις οποίες εκτελούνται εργασίες με σκοπό τη διευκόλυνση των εργασιών αυτών.

12.4.2.6.12. Να καθαρίζονται τα τμήματα ασφαλτοστρωμένων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα και αυτοκινούμενα μηχανήματα του έργου, από υπολείμματα αδρανών υλικών προερχόμενα απ' αυτά (πχ λάσπη τροχών, πτώσεις από την καρότσα κλπ).

12.4.2.6.13. Η στάθμευση των οχημάτων ή μηχανημάτων του έργου κατά τον εκτός εργασίας χρόνο να γίνεται εκτός της ευρείας κοίτης υδατορεμάτων της περιοχής.

12.4.2.6.14. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των διερχόμενων από την περιοχή του έργου (πεζών ή εποχούμενων) από τους κινδύνους που τυχόν προκληθούν από την υλοποίηση και λειτουργία του έργου, όπως προειδοποιητική σήμανση στις εξόδους από εργοτάξια προς οδούς, αλλά και σε σημεία των τελευταίων που παρουσιάζουν συχνή κίνηση βαρέων οχημάτων. Να ληφθούν μέτρα φύλαξης του χώρου για την αποφυγή ατυχημάτων.

12.4.2.6.15. Κατά την υλοποίηση και λειτουργία του έργου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας και ελαχιστοποίησης του κινδύνου μετάδοσης πυρκαγιάς σε παρακείμενες περιοχές.

12.4.2.6.16. Στα σημεία διέλευσης των αγωγών μεταφοράς νερού, τα οποία διασταυρώνονται με χείμαρρους ή ρέματα θα πρέπει να κατασκευαστούν τα αναγκαία τεχνικά έργα, ώστε να αποφεύγεται η εναπόθεση φερτών και να μην παρεμποδίζεται η φυσική ροή των υδάτων.

12.4.3. Φάση Λειτουργίας του Έργου

12.4.3.1. Χρήση Φυσικών Πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας

Δια της παρούσης επιτρέπεται η ταμείωση επιφανειακού νερού του ρέματος Μιναγιώτικο στο ομώνυμο φράγμα, με σκοπό τη χρήση του για άρδευση στα νέα αρδευτικά δίκτυα της περιοχής, καθώς και την διασφάλιση της οικολογικής παροχής.

12.4.3.2. Διαχείριση Αποβλήτων

Ο φορέας λειτουργίας του έργου είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των προβλέψεων της απόφασης 8197/90920/13 και του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων και την οργάνωση και αποτελεσματική διαχείριση του συστήματος και την τελική παράδοση των συσκευασιών σε σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν-2939/01 (ΦΕΚ-179/Α/01). Στα πλαίσια αυτά θα αναλάβει την ενημέρωση των παραγωγών για τις Βέλτιστες εργασιακές πρακτικές χρήσης γεωργικών φαρμάκων» και αφετέρου την εγκατάσταση του συστήματος Διαχείρισης Πλαστικών Κενών Συσκευασιών Γεωργικών Φαρμάκων.

Ο φορέας λειτουργίας θα τοποθετήσει κάδους συλλογής των κενών με χαρακτηριστικό χρώμα (συνιστάται κόκκινο) διασπαρμένους σε όλο το έργο και οπωσδήποτε στα σημεία πλήρωσης των ψεκαστικών (10).

12.4.3.3. Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Ισχύουν τα αναφερόμενα στους όρους 4.2.4.4. έως 4.2.4.6. της παρούσης για τη λειτουργία του έργου.

12.4.3.4. Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής

- Να διατηρείται η οικολογική παροχή του ρέματος κατάντη αυτού.
- Στην περίπτωση κατά την οποία αναπτυχθεί σημαντική ορνιθοπανίδα στην περιοχή του έργου, τα οποιαδήποτε πρόσθετα μέτρα προστασίας και βελτίωσης του οικοτόπου θα εκπονηθούν μετά από την εκπόνηση ειδικής μελέτης.
- Με στόχο την προστασία των πουλιών που θα προσελκύονται στις περιοχές του ταμιευτήρα του φράγματος προτείνεται η ίδρυση καταφύγιου θηραμάτων σε μία ζώνη 1000 m γύρω από το έργο.
- Να εφαρμοστούν οι Κανόνες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής κατά την άσκηση της γεωργίας έτσι ώστε να αποφευχθούν αρνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα στο περιβάλλον της περιοχής από τη χρήση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων.
- Να αποτραπεί η επέκταση των υφιστάμενων καλλιεργούμενων περιοχών με την εκχέρωση υφιστάμενων δασικών περιοχών με στόχο την προστασία της βιοποικιλότητας στην περιοχή.
- Οι όποιες φυτεύσεις θα πρέπει να συντηρούνται κατάλληλα δεδομένου ότι συμβάλλουν στη βελτίωση και του αισθητικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου.

12.4.3.5. Λοιπά θέματα που αφορούν στη φάση λειτουργίας

Οι αφορούντες στη φάση κατασκευής όροι της παρούσας Απόφασης ισχύουν και για την εκτέλεση εργασιών της φάσης λειτουργίας του έργου (συντήρηση, αποκατάσταση κατασκευών, κλπ). Επιπλέον ισχύουν και οι ακόλουθοι όροι:

12.4.3.5.1. Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταρτίσει πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης και επισκευής μηχανικού και μηχανολογικού εξοπλισμού, καθώς επίσης και να προβεί στην εκπόνηση Σχεδίου Συντήρησης και Λειτουργίας των φραγμάτων και του αγωγού μεταφοράς νερού. Ο φορέας λειτουργίας του έργου καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας να προβαίνει στις εργασίες που είναι

απαραίτητες για την λειτουργία του κατά τα προβλεπόμενα από το σχεδιασμό του, προς εξασφάλιση των αρδευτικών αναγκών της περιοχής του αρδευτικού δικτύου.

12.4.3.5.2. Οι εργασίες της φάσης λειτουργίας δύνανται να εκτελούνται δυνάμει της παρούσας, ήτοι άνευ εκ νέου περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους, υπό την προϋπόθεση ότι διεξάγονται εντός της ζώνης κατάληψης του έργου που καθορίστηκε κατά τη φάση υλοποίησής του, και δεν συνεπάγονται τροποποίηση του εγκεκριμένου σχεδιασμού του. Σε περίπτωση που οι ως άνω προϋποθέσεις δεν ισχύουν, απαιτείται προ της υλοποίησής τους η υποβολή από το φορέα λειτουργίας Φακέλου Τροποποίησης στην Αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνολικού έργου, και η έκδοση της σχετικής πράξης περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

12.4.3.5.3. Κατά τη λειτουργία των έργων πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς και του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες περιοχές.

12.4.3.5.4. Να εξασφαλισθεί και να διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους η ελάχιστη οικολογική παροχή προς το κατάντη τμήμα του ποταμού, η οποία με βάση το σχεδιασμό του έργου είναι 235.252μ3 ανά έτος από το φράγμα Μιναγιώτικο σε συνεχή βάση, πλέον των υπερχειλίσεων και των κατάντη του φράγματος απορροών.

Σε περίπτωση κατά την οποία, οι αρδευτικές ανάγκες περιστασιακά δεν καλύπτονται από τα διαθέσιμα νερά, η αντιμετώπιση του προβλήματος θα γίνεται με περιορισμό των αρδευόμενων εκτάσεων και της ποσότητας νερού και σε καμία περίπτωση με μείωση της διατιθέμενης ποσότητας για οικολογική παροχή.

Για τον προσδιορισμό της μελλοντικής κατάστασης στην κατάντη του φράγματος λεκάνη μέχρι και τις εκβολές λόγω της παρακράτησης των επιφανειακών υδάτων από το φράγμα, ο φορέας υλοποίησης του έργου υποχρεούται να εκπονήσει ειδική μελέτη Υδραυλικής επίλυσης της κατάντη του φράγματος λεκάνης του ρέματος η οποία θα περιλαμβάνει και την στερεοπαροχή για τον υπολογισμό της συνολικής υδραυλικής παροχής και στερεοπαροχής. Η μελέτη αυτή θα πρέπει να εκπονηθεί με την οριστικοποίηση των μεγεθών του φράγματος σε επόμενα στάδια των τεχνικών μελετών

12.4.3.5.5. Με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου να παρακολουθούνται συστηματικά, μέσω κατάλληλου καταγραφικού εξοπλισμού, οι ποσότητες νερού που α) εισρέουν στους ταμιευτήρες, β) λαμβάνονται προς χρήση από τους ταμιευτήρες (άρδευση), γ) υπερχειλίζουν και δ) αποδίδονται ως οικολογική παροχή, ε) είναι ταμιευμένες σε κάθε συγκεκριμένη στιγμή. Οι ποσότητες που αποδίδονται ως οικολογική παροχή να μετρώνται σε συνεχή βάση, ενώ οι λοιπές ποσότητες ή άλλες παράμετροι που επιτρέπουν τον ευχερή υπολογισμό αυτών (πχ στάθμη ταμιευτήρα και υπερχειλίσσης), να μετρούνται με συχνότητα που επιτρέπει την κατάρτιση ισοζυγίου εισροών - εκροών για τους ταμιευτήρες σε μηνιαία τουλάχιστον βάση.

12.4.3.5.6. Με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου να καταγράφονται σε συνεχή βάση μέσω κατάλληλου καταγραφικού εξοπλισμού και σε κομβικά σημεία του υδροδοτούμενου από τα φράγματα δικτύου: η συνολική υδροληψία για άρδευση, οι ποσότητες νερού που διατίθενται σε διάφορα τμήματα του, ώστε να αποκτάται μια κατά το δυνατόν σφαιρική εικόνα της χρήσης νερού και να εντοπίζονται εγκαίρως τυχόν προβλήματα αδικαιολόγητα υψηλών απωλειών και καταναλώσεων.

12.4.3.5.7. Για την αποφυγή του κινδύνου υποβάθμισης της ποιότητας των υδάτων στον ταμιευτήρα, να γίνεται συστηματική διεξαγωγή μετρήσεων της ποιότητας του νερού σε τακτά χρονικά διαστήματα. Με ευθύνη του φορέα υλοποίησης του έργου να καταρτιστεί έκθεση προσδιορισμού των σημείων δειγματοληψία της ποιότητας των υδάτων του έργου για το σύνολο των επιμέρους τμημάτων του. Στην έκθεση αυτή θα πρέπει επίσης να προσδιορίζονται οι παράμετροι των υδάτων που θα αναλύονται καθώς και η συχνότητα δειγματοληψία και αναλύσεων. Η έκθεση αυτή θα πρέπει να κατατεθεί στην αρμόδια Δ/ση Υδάτων τουλάχιστον έξι μήνες πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου και να εγκριθεί πριν την έναρξη λειτουργίας του.

12.4.3.5.8. Όλες οι σχετικές αναλύσεις που θα προβλέπονται στην ως άνω έκθεση να πραγματοποιούνται από διαπιστευμένα εργαστήρια (πρότυπο ΕΛΟΤ EN 150/IEC-17025 ή άλλο ισοδύναμο) σύμφωνα με την ΚΥΑ αρ. Η.Π.38317/1621/Ε103/6-9-2011 (ΦΕΚ 1977/Β).

12.4.3.5.9. Σε περίπτωση που διαπιστώνεται ποιοτική υποβάθμιση του νερού του ταμιευτήρα, ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που εμπίπτουν στις αρμοδιότητες του για την εξάλειψη των αιτίων που τυχόν προκαλούν ποιοτική υποβάθμιση του νερού του, ενώ σε περίπτωση αναρμοδιότητας του ιδίου οφείλει να εισηγείται προς τις καθ' ύλην αρμόδιες υπηρεσίες για τη λήψη των εν λόγω μέτρων και την έκδοση σχετικών κανονιστικών διατάξεων. Μεταξύ άλλων θα πρέπει να μεριμνά για την ρύθμιση της στάθμης των ταμιευτήρων κατά τρόπον ώστε να αποφεύγεται η πτώση της σε επίπεδα που οδηγούν σε ποιοτική υποβάθμιση του νερού της και ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων. Ομοίως σε περίπτωση που διαπιστώνεται υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

12.4.3.5.10. Ο φορέας λειτουργίας του έργου έχει την υποχρέωση να ενημερώνει άμεσα στην αρμόδια αρχή για την ύπαρξη περιβαλλοντικής ζημιάς ή την άμεση απειλή πρόκλησης τέτοιας ζημιάς.

12.4.3.5.11. Ο φορέας λειτουργίας του έργου να ελέγχει τακτικά την κατάσταση των αρδευτικών δικτύων και του αγωγού μεταφοράς και τυχόν βλάβες ή διαρροές να αποκαθίστανται αμέσως.

12.4.3.5.12. Με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου να παρακολουθείται συστηματικά η ποιότητα του απολήψιμου ύδατος, καθ' όλο το διάστημα χρήσης του, για την επιβεβαίωση της καταλληλότητας του για αρδευτική χρήση αλλά και τον έγκαιρο εντοπισμό τυχόν συστηματικής επιδείνωσης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του. Οι μετρούμενες παράμετροι, η συχνότητα δειγματοληψίας και τα αποδεκτά όριά τους, να καθοριστούν σε συνεργασία με την αρμόδια Δ/νση Υδάτων Πελοποννήσου. Σε κάθε περίπτωση ο έλεγχος της ποιότητας του νερού θα πρέπει να διεξάγεται κατ' ελάχιστον πριν και κατά το πέρας της αρδευτικής περιόδου, με δειγματοληψία από τις δεξαμενές αναρρύθμισης των δικτύων. Σε περίπτωση που διαπιστώνεται υπολογίσιμη υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού των δεξαμενών, το πρόγραμμα δειγματοληψίας θα πρέπει να εντείνεται αναλόγως της σοβαρότητας του προβλήματος, με αύξηση της συχνότητας των δειγματοληψιών και επέκτασή τους και στα σημεία υδροληψίας, για τον προσδιορισμό της πηγής του προβλήματος.

12.4.3.5.13. Ο φορέας λειτουργίας των έργων οφείλει να προβαίνει σε συστηματική παρακολούθηση και της ποιότητας του εδάφους των αρδευομένων από τα έργα εκτάσεων, για τον εντοπισμό τυχόν περαιτέρω υποβάθμισής τους λόγω των αγροτικών εργασιών.

12.4.3.5.14. Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης παραμέτρων του νερού και του εδάφους της περιοχής των έργων, που επιβάλλεται με τους όρους της παρούσας, να καταγράφονται σε αρχείο που θα τηρείται στην έδρα του φορέα του έργου. Προς τούτο, με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου, να δημιουργηθεί βάση δεδομένων στην οποία θα εισάγονται το σύνολο των στοιχείων καταγραφής των συνεχών και μη συνεχών μετρήσεων του προγράμματος παρακολούθησης. Επιπλέον, Έκθεση με τα επεξεργασμένα αποτελέσματα των μετρήσεων του προγράμματος παρακολούθησης να διαβιβάζεται ετησίως και μετά το πέρας της αρδευτικής περιόδου, στη Δ/νση Υδάτων της Πελοποννήσου και στα Τμήματα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας. Επιπλέον θα πρέπει να εξασφαλίζεται η δυνατότητα πρόσβασης των ως άνω και λοιπών αρμοδίων Υπηρεσιών στα σχετικά πρωτογενή στοιχεία, σε περίπτωση σχετικού αιτήματος. Ο φορέας λειτουργίας των έργων οφείλει να διευκολύνει τις αρμόδιες Υπηρεσίες σε τυχόν έλεγχο-δειγματοληψία νερού από τις εν λόγω υδροληψίες.

12.4.3.5.15. Ο φορέας λειτουργίας του έργου, σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης να προβαίνει σε ενημέρωση των παραγωγών για την εφαρμογή γεωργικών πρακτικών και μεθόδων συμβατών με την προστασία του περιβάλλοντος για την ορθολογική εφαρμογή της χρήσης των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, καθώς και για την ορθολογική διαχείριση του νερού άρδευσης.

12.4.3.5.16. Η ποιότητα του νερού των ταμιευτήρων να προστατευθεί από Υγειονομικές διατάξεις που θα θεσπιστούν από την Δ/ση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου και θα αφορούν την διάθεση νερών και επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων σε επιφανειακούς αποδέκτες. Με ευθύνη του φορέα κατασκευής του έργου να εκπονηθεί και κατατεθεί τουλάχιστον ένα έτος πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου, σχετικό σχέδιο Υγειονομικής διάταξης, το οποίο θα πρέπει να κατατεθεί προς έγκριση στην Δ/ση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου και όπου αλλού απαιτείται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

12.4.3.5.17. Σε περίπτωση αιτημάτων για υλοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων που είτε χωροθετούνται εντός των λεκανών απορροής των ταμιευτήρων, είτε διαθέτουν τα απόβλητα τους σ' αυτήν, οι αρμόδιες για την περιβαλλοντική αδειοδότησή τους Υπηρεσίες, οφείλουν να εξετάσουν την συμβατότητα τους με την χρήση του νερού του ταμιευτήρα και να αποκλείσουν την υλοποίηση οποιουδήποτε μη συμβατού έργου ή δραστηριότητας. Απαγορεύεται η απευθείας διάθεση οποιουδήποτε είδους αποβλήτων, επεξεργασμένων ή μη εντός του ταμιευτήρα.

12.4.3.5.18. Κατά τις αγροτικές εργασίες να τηρούνται τα προβλεπόμενα για την εφαρμογή του καθεστώτος πολλαπλής συμμόρφωσης, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 324032/2004 (ΦΕΚ 1921/Β/24.12.2004) που κυρώθηκε με το άρθρο 18 του Ν. 3399/2005 (ΦΕΚ 255/Α/17.10.2005) και την υπ' αριθ. 262021/2005 Απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΦΕΚ 538/Β/21.04.2005) που την εξειδικεύει

12.4.3.5.19. Με την έναρξη λειτουργίας του έργου θα πρέπει να διακοπεί η λειτουργία όλων των γεωτρήσεων που χρησιμοποιούνται σήμερα για την άρδευση της περιοχής που θα καλύπτεται στο εξής από τη δυναμικότητα του έργου.

12.4.3.5.20. Τυχόν διαμόρφωση της πέριξ του ταμιευτήρα έκτασης σε χώρο διημέρευσης και υπαίθριας αναψυχής, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

12.4.3.5.21. Κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή των μέτρων για τη χρήση του ταμιευτήρα και της πέριξ του περιοχής ως χώρου διημέρευσης και υπαίθριας αναψυχής και αθλητισμού, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η διασφάλιση της καταλληλότητας του νερού του ταμιευτήρα για άρδευση και η καλή λειτουργία των συστημάτων του φράγματος, έχουν απόλυτη προτεραιότητα έναντι της ως άνω χρήσης.

12.4.4. Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας του Έργου.

Δεν προβλέπεται παύση λειτουργίας του έργου, καθότι η λειτουργία του είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση των αρδευτικών αναγκών της περιοχής εκτός της περίπτωσης που αλλάζουν οι υφιστάμενες χρήσεις των προς άρδευση εκτάσεων ή δημιουργηθούν προβλήματα ταπείνωσης των πηγών υδροληψίας. Σε περίπτωση που απαιτηθεί η τροποποίηση τμημάτων του έργου κατά τη φάση λειτουργίας, θα τηρηθεί η διαδικασία τροποποίησης της παρούσας Απόφασης, κατά τα προβλεπόμενα από το άρθρο 6 του Ν.4014/2011 όπως εκάστοτε ισχύει. Όσον αφορά την παύση λειτουργίας εγκαταστάσεων που εξυπηρετούν την υλοποίηση του έργου, όπως τα εργοτάξια του, οι σχετικοί όροι περιέχονται στην ενότητα 4.2 της παρούσας.

12.4.5. Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

12.4.5.1. Με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου, να εκπονηθεί Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης (ΣΠΛΣ) του φράγματος Μιναγιώτικου, που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

α) το τακτικό πρόγραμμα παρακολούθησης της κατάστασης του και των σχετικών εργασιών συντήρησης, και

β) ειδικό πρόγραμμα εργασιών για την περίπτωση έκτακτης ανάγκης (όπως σεισμοί, έντονοι βροχοπτώσεις κλπ). Επιπλέον να συνταχθεί Κανονισμός Λειτουργίας του έργου που θα προδιαγράφει της απαραίτητες σε κάθε περίπτωση τεχνικές ενέργειες, και τις υποχρεώσεις και ευθύνες των υπεύθυνων για την παρακολούθηση και τις εργασίες συντήρησης.

12.4.5.2. Με ευθύνη των αρχών πολιτικής προστασίας και του κυρίου του έργου κατά το μέρος που τους αφορά, να εκπονηθεί Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης (ΣΕΑ) για τις περιπτώσεις αστοχίας του φράγματος, βάσει και των συμπερασμάτων της Μελέτης Θραύσης Φράγματος Μιναγιώτικου και Διόδευσης Πλημμυρικού Κύματος που θα εκπονηθεί, στο οποίο θα πρέπει να προδιαγράφονται οι απαραίτητες ενέργειες ειδοποίησης - συναγερμού, και κινητοποίησης του μηχανισμού αντιμετώπισης του συμβάντος, καθώς και γενικότερα το σχέδιο πολιτικής προστασίας στις περιοχές που αναμένεται να επηρεασθούν από τυχόν πλημμυρικό κύμα.

12.4.5.3. Η Μελέτη Διακινδύνευσης Φράγματος και Κίνησης Πλημμυρικού Κύματος να υποβληθεί ,πριν την έναρξη λειτουργίας του, και στην υπηρεσία που είναι αρμόδια για τον πολεοδομικό σχεδιασμό της περιοχής του φράγματος, προκειμένου να ληφθεί υπόψη και στις μελλοντικές πολεοδομικές ρυθμίσεις για τις εκτάσεις που εκτιμάται ότι θα επηρεασθούν από τυχόν πλημμυρικό κύμα.

12.4.5.4. Με ευθύνη του κυρίου του έργου να εγκατασταθούν διατάξεις παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος, και αυτόματης ειδοποίησης των αρχών πολιτικής προστασίας σε περίπτωση αστοχίας του, κατά τα προδιαγραφόμενα και από τα ΣΠΛΣ και ΣΕΑ. Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση σε καλή λειτουργική κατάσταση των εν λόγω διατάξεων, όπως και για την αναβάθμιση τους σε περίπτωση που κριθεί απαραίτητο (πχ βάσει νεότερων νομοθετικών προβλέψεων).

12.4.5.5. Ο φορέας λειτουργίας του έργου μεταξύ των άλλων οφείλει:

i) Να ελέγχει συστηματικά την καλή κατάσταση του φράγματος, και να προβαίνει στις απαιτούμενες ενέργειες για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του, τηρώντας κατ' ελάχιστον τα προβλεπόμενα από το ΣΠΛΣ.

ii) Να ειδοποιεί το ταχύτερο δυνατόν τις αρχές πολιτικής προστασίας, σε περίπτωση που εκτιμά ότι υπάρχει ενδεχόμενο εκδήλωσης επικίνδυνης για την δημόσια ασφάλεια καταστάσεως, και να προβαίνει από πλευράς του εγκαίρως στις απαραίτητες ενέργειες για μείωση του κινδύνου, κατά τα προβλεπόμενα από το ΣΠΛΣ και από την ορθή τεχνική πρακτική.

ii) Να απασχολεί κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό για την παρακολούθηση της ασφάλειας του φράγματος, και για την εφαρμογή των προβλεπόμενων από τα ΣΠΛΣ και ΣΕΑ. Επιπλέον θα πρέπει να απασχολείται στο φράγμα και στις σύνοδες του εγκαταστάσεις προσωπικό εποπτείας σε δύο τουλάχιστον βάρδιες ημερησίως, με πρόσβαση προς τα κύρια όργανα παρακολούθησης της ασφάλειας του φράγματος, και με δυνατότητα ασφαλούς και άμεσης επικοινωνίας με τις αρχές πολιτικής προστασίας.

12.4.5.6. Σε κάθε περίπτωση να ισχύουν και εφαρμόζονται οι διατάξεις του Νόμου 4042/2012.

12.4.6. Πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι, μέτρα και περιορισμοί για έργα και δραστηριότητες εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000

Από το γεγονός ότι στην περιοχή των έργων δεν εντοπίζονται περιοχές προστασίας της φύσης, δεν απαιτούνται ειδικότεροι όροι από αυτούς οι οποίοι προαναφέρθηκαν για τα θέματα

- προστασίας χλωρίδας-πανίδας-οικοσυστημάτων ΠΟ. 12.4.3.4
- διασφάλισης της επιφανειακής απορροής με την οικολογική παροχή ΠΟ. 12.4.3.5.4
- παρακολούθησης ποιότητας υδάτων ταμιευτήρα και δικτύου ΠΟ. 12.4.3.5.12
- ποσοτήτων ταμιευμένων και χρησιμοποιούμενων υδάτων ΠΟ. 12.4.3.5.5.

12.4.7. Πρόγραμμα Παρακολούθησης και Εκθέσεις

12.4.7.1 Σε περίπτωση που εκτιμηθεί ότι υπάρχουν υπερβάσεις στα επίπεδα θορύβου περιμετρικά των εργοταξίων του έργου, να διενεργούνται μετρήσεις με φορητό ηχόμετρο, από εξειδικευμένο προσωπικό.

12.4.7.2. Να καταγράφεται η ποσότητα και το είδος (κωδικός ΕΚΑ) των παραγόμενων δευτερογενών προϊόντων - υπολειμμάτων των εργοταξίων του έργου ανά κωδικό ΕΚΑ και τελικό αποδέκτη.

12.4.7.3. Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να παρακολουθεί σε ετήσια τουλάχιστον βάση την κατάσταση στην οποία ευρίσκονται τα διάφορα τμήματα του έργου, και την αποτελεσματικότητά τους, της απόδοσης των δικτύων, της καλής λειτουργίας του αγωγού μεταφοράς νερού, της εξασφάλισης της απαιτούμενης ποσότητας ύδατος καθώς και της ποιότητας του αρδευτικού νερού.

12.5 Χρονικό Διάστημα ισχύος της ΑΕΠΟ – Προϋποθέσεις για την ανανέωση / τροποποίησή της

12.5.1. Οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας Απόφασης ισχύουν για δέκα (10) χρόνια από την έκδοσή της και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια.

12.5.2. Ο φορέας του έργου, εγκαίρως πριν από τη λήξη ισχύος της ΑΕΠΟ, και εφόσον επιθυμεί τη συνέχιση λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με αίτησή του προς την εκάστοτε αρμόδια για την Περιβαλλοντική αδειοδότηση υπηρεσία, προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011.

12.5.3. Η παρούσα απόφαση εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά.

12.5.4. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση της δραστηριότητας, όπως αυτή περιγράφεται στην περιβαλλοντική μελέτη και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της ΑΕΠΟ απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας τροποποίησης της παρούσας, σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 7 της ΚΥΑ 167563/2013 (ΦΕΚ 964 Β'). Κάθε όρος της παρούσας απόφασης δύναται να τροποποιηθεί, εφόσον κατά την κατασκευή ή λειτουργία του έργου προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον.

12.5.5. Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού του έργου σε συμμόρφωση με την παρούσα Απόφαση και σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της έκδοσής της, ο φορέας του έργου δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής, να υποβάλλει Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως προβλέπεται στο άρθρο 7 του Ν.4014/2011 και το άρθρο 8 της ΚΥΑ 167563/2013.

12.5.6. Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από την περιβαλλοντική μελέτη και την ΑΕΠΟ, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της ΑΕΠΟ, όπως προβλέπεται στην παρ 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχών αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/2011.

12.6 Λοιπές Διατάξεις

12.6.1. Η παρούσα απόφαση δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών.

12.6.2. Η παρούσα απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.

12.6.3. Η παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τους ενδιαφερόμενους από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άδεια από άλλη Δημόσια Αρχή εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις.

12.7 Έλεγχος Τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων της παρούσας απόφασης

12.7.1. Η παρούσα απόφαση και η σχετική θεωρημένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

12.7.2. Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:

- Να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κλπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΑΕΠΟ. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου.
- Να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο.
- Να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο.
- Να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις – υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

12.7.3. Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της ΑΕΠΟ και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής).

12.7.4. Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της ΑΕΠΟ, επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν.1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν. 3010/02, Ν. 4014/2011 και Ν. 4042/2012 και ισχύουν.

12.8 Δημοσιοποίηση της παρούσας απόφασης

Η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της ΑΕΠΟ πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό διαδικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση www.aero.yreka.gr, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α'), καθώς και στην ΚΥΑ 21398/2012 (ΦΕΚ 1470 Β').

12.9 Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης.

Κατά της παρούσας απόφασης χωρεί αίτηση ακύρωσης ενώπιον του Συμβουλίου της Επικρατείας, εντός των πάγιων προθεσμιών που τίθενται από τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1. Εξειδικευμένες μελέτες

Για την σύνταξη της ανά χείρας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εξετάσθηκαν οι τεχνικές μελέτες των έργων και αντλήθηκαν σημαντικά στοιχεία από τις λοιπές θεματικές μελέτες που αναφέρονται στη συνέχεια, για τον προσδιορισμό των θεσμικών και λοιπών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών της περιοχής.

Τεχνικές μελέτες έργων

1. Εισηγητική Έκθεσης, Μάρτιος-2015
2. Τοπογραφική μελέτη, Σεπτέμβριος 2015
3. Γεωργο-οικονομοτεχνική μελέτη φράγματος Μιναγιώτικου & Οριστική μελέτη αρδευτικού δικτύου, Σεπτέμβριος 2015/ Μάρτιος 2017
4. Υδρολογική μελέτη , Σεπτέμβριος 2015
5. Γεωλογική μελέτη, Οκτώβριος 2016
6. Γεωτεχνικές εργασίες και αξιολόγηση αποτελεσμάτων γεωτεχνικών ερευνών, Οκτώβριος 2016
7. Υδραυλική Προμελέτη φράγματος, Δεκέμβριος 2016

Θεματικές Μελέτες

8. Εθνικό Σχέδιο Στρατηγικής Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013
9. Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020
10. Περιφερειακό πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου, (ΦΕΚ 1485/Β/10-10-2003)
11. Πρόταση Αναθεώρησης του Περιφερειακού πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου, (σχέδιο ΥΑ 03-2015)
12. ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Μεθώνης, υπό έγκριση
13. ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Αιτείας, (ΦΕΚ 456/ΤΑΑΚΠΘ/17-12-2013)
14. ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Κορώνης, (ΦΕΚ 421/ΤΑΑΚΠΘ/28-11-2013)
15. Επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Πύλου Νέστορος, 2015-2020
16. Επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Μεσσήνης 2014-2019
17. Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Ν. Σαπιέντζα& Σχίζα, Ακρ. Ακρίτας και Θαλάσσιας περιοχής Στενού Μεθώνης
18. Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών του υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου
19. Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, Δεκέμβριος 2012

13.2. Προβλήματα εκπόνησης

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν καταγράφηκαν κάποια ιδιαίτερα προβλήματα. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην συμβατότητα των εξεταζόμενων έργων με το χαρακτήρα της περιοχής και των θεσμικών ρυθμίσεων.

Από την τεχνική πλευρά, σημειώνεται ότι θα απαιτηθεί τροποποίηση επικαιροποίηση των εκδοθησόμενων Περιβαλλοντικών Όρων, καθότι τα έργα θα προσδιορισθούν ακριβέστερα στα επόμενα στάδια των τεχνικών μελετών, για το φράγμα και τα αρδευτικά δίκτυα, σε επίπεδο οριστικής μελέτης.

Οι διαθέσιμες, κατά τη σύνταξη της ανά χείρας ΜΠΕ, τεχνικές μελέτες είναι η Προμελέτη του φράγματος και η εισηγητική του αρδευτικού δικτύου.

Για τις ανάγκες της ΜΠΕ έγινε περαιτέρω διερεύνηση του αρδευτικού δικτύου, κυρίως ως προς τους κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς νερού, τις δεξαμενές αναρρύθμισης και την περίμετρο της αρδευθσόμενης ζώνης.

Η οριστικοποίηση των μεγεθών των έργων στο επόμενο στάδιο τεχνικών μελετών, θα επιτρέψει την αντίστοιχη εξέταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ακριβέστερο επίπεδο.

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

A. ΣΧΕΔΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

ΑΡ. ΣΧ.	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΥΝΤΑΞΗ
ΜΠΕ-1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Χάρτης Προσανατολισμού	1:50.000	ΑΔΚ
ΑΠ-1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Στοιχεία Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος (Φύλλο 1 από 2)	1:10.000	ΑΔΚ
ΑΠ-2	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Στοιχεία Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος (Φύλλο 2 από 2)	1:10.000	ΑΔΚ
ΑΠ-3	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Στοιχεία ΣΧΟΟΑΠ	1:25.000	ΑΔΚ
ΕΠΜ-Χ2	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Δίκτυο NATURA 2.000, ΤΚΕ ΚΑΙ ΖΕΠ	1:200.000	ΑΔΚ
ΕΠΜ-Χ13-1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ - ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ	1:50.000	ΑΔΚ
ΕΠΜ-Χ17-1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	ΧΑΡΤΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΖΩΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	1:50.000	ΑΔΚ
III-1	ΣΕΠΤ. 2015	Χρήσεις γης (Μελέτη Υδρολογίας)	1:20.000	ΑΔΚ
ΧΕ--1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Χάρτης Επιπτώσεων	1:5.000	ΑΔΚ

B. ΣΧΕΔΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

B.1. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡ. ΣΧ.	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΥΝΤΑΞΗ
ΓΜ-1	ΟΚΤ. 2016	Υδρολιθολογικός χάρτης της λεκάνης απορροής	1:20.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-2	ΟΚΤ. 2016	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 1 από 3)	1:2.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-2	ΟΚΤ. 2016	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 2 από 3)	1:2.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-2	ΟΚΤ. 2016	Γεωλογικός χάρτης Λεκάνης Κατάκλυσης (Φύλλο 3 από 3)	1:2.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-11	ΟΚΤ. 2016	Χάρτης δανειοθαλάμων - Καταγραφή Θέσεων	1:20.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-12.1	ΟΚΤ. 2016	Χάρτης δανείων υλικών λεκάνης κατάκλυσης με στοιχεία ερευνητικών φρεάτων (Φύλλο 1 από 2)	1:2.000	Γ. Εμμανουηλίδης
ΓΜ-12.1	ΟΚΤ. 2016	Χάρτης δανείων υλικών λεκάνης κατάκλυσης με στοιχεία ερευνητικών φρεάτων (Φύλλο 2/2)	1:2.000	Γ. Εμμανουηλίδης

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

Β.2. ΣΧΕΔΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

ΑΡ. ΣΧ.	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΥΝΤΑΞΗ
Γενικά σχέδια				
1-1	ΔΕΚ. 2016	Θέση έργου και λεκάνη απορροής.	1:20.000	ΑΔΚ
1-2	ΔΕΚ. 2016	Λεκάνη κατάκλυσης και θέσεις ερευνητικών γεωτρήσεων.	1:500	ΑΔΚ
Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα:				
2-1	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Γενική Διάταξη.	1:500	ΑΔΚ
2-2	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Τυπική διατομή.	1:250	ΑΔΚ
2.4.1	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Χωμάτινο με Αργιλικό Πυρήνα Διατομές	1:500	ΑΔΚ
Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα.				
3.1.1	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Γενική Διάταξη	1:500	ΑΔΚ
3.2.1	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Τυπική διατομή στη θέση υπερχειλιστή.	1:250	ΑΔΚ
3.3	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Κατά μήκος τομή στον άξονα και στην πλίνθο	1:1.000	ΑΔΚ
3.5	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Υπερχειλιστής - Λεκάνη Ηρεμίας. Κάτοψη.	1:200	ΑΔΚ
3.6	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Υπερχειλιστής - Λεκάνη Ηρεμίας. Διατομές.	1:200	ΑΔΚ
3.7	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Κάτοψη - Κατά μήκος τομή.	1:200	ΑΔΚ
3.8	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Διατομές.	1:200	ΑΔΚ
3.9	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Έργο εισόδου. Κατά μήκος τομή - Διατομές.	1:200	ΑΔΚ
3.10	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Εκτροπή-εκκένωση-υδροληψία - Φάση Λειτουργίας. Κτήριο Δικλίδων	1:100	ΑΔΚ
3.16	ΔΕΚ. 2016	Φράγμα Βαρύτητας από σκληρό επίχωμα Οδοποιία. Κατά μήκος τομές - Τυπική Διατομή	ΔΙΑΦΟΡΕΣ	ΑΔΚ

Β.3. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

ΑΡ. ΣΧ.	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΥΝΤΑΞΗ
ΓΟ-1.1	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 1 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ

**«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου :
Φράγμα Μιναγιώτικου & αρδευτικού δικτύου Δ. Πύλου, Μεθώνης, Ν. Μεσσηνίας»**

ΓΟ-1.2	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 2 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.3	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 3 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.4	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 4 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.5	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 5 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.6	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 6 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.7	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 7 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΓΟ-1.8	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Γενική Διάταξη έργων (Φύλλο 8 από 8)	1:5.000	ΑΔΚ
ΤΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	Τυπικά Σκάμματα – Διατομές Αγωγών Μεταφοράς Νερού	1:500	ΑΔΚ

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ & ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ VI, ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΈΚΘΕΣΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΠΑΡΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ ΤΕΥΧΟΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Πράξη Χαρακτηρισμού
- Έγκριση Επέμβασης

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ-ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ & ΙΟΝΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ &
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΤ/ΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΔΑΣΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΤΜΗΜΑ: Δασοπροστασίας
Ταχ.Δ/ση: Ύδρας 5
24100 Καλαμάτα
Πληροφορίες: Κ. Διδασκάλου
Τηλέφωνο: 2721 0 62099
FAX: 2721 0 94955
E-mail.:daskalam@5187.syzefxis.gov.gr

Καλαμάτα 4 - 1 - 2016

Αριθ.Πρωτ. 112264/10695 π.ε

ΠΡΟΣ: Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης
& Τροφίμων - Αθήνα
(Δια του εκπροσώπου του
κ. Κουτρομπή Αντώνιου)
Καλαμάτα

ΚΟΙΝ: 1) Δ/ση Δασών Μεσσηνίας
Ενταύθα

2) Τμήμα Χαρτογράφησης
Ενταύθα

ΘΕΜΑ: «Χορήγηση πιστοποιητικού περί της συνδρομής του οριστικού και αμετάκλητου
χαρακτηρισμού έκτασης»

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Έχοντας Υπόψη:

1. Τα άρθρα 1,2,3,4,10 και 14 του Νόμου 998/79 (ΦΕΚ 289 Α'/29-12-1979 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας», όπως τροποποιήθηκαν - αντικαταστάθηκαν με τις διατάξεις του άρθρου 1 του Ν.3208/2003 (ΦΕΚ 303 Α'/24-12-2003) «Περί προστασίας δασικών οικοσυστημάτων κ.λ.π.» και του άρθρου 9 του Ν.3818/2010 ΦΕΚ 17^Α /16-2-2010 «Περί προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων Ν. Αττικής κ.λ.π.» και των άρθρων 32,33,34 του Ν.4280/2014 (Φεκ. 159 τ.Α') «Ρυθμίσεις Δασικής Νομοθεσίας».
2. Το Π.Δ. 139/2010 (ΦΕΚ 232/τ.Α'/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου»
3. Το γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν έχει αναρτηθεί ο δασικός χάρτης, με συνέπεια για τον χαρακτηρισμό μιας έκτασης ως δάσους, δασικής ή μη, να εξακολουθεί να έχει εφαρμογή η διαδικασία της προσωρινής επίλυσης αμφισβητήσεων του άρθρου 14 Ν.998/79 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθ. 34 του Ν.4280/2014 (ΦΕΚ. 159 τ.Α').

4. Την αριθ. οικ. 87234/7539/3-9-1997 εγκύκλιο διαταγή του Υπουργείου Γεωργίας (τμήματα Νομικών Υποθέσεων, εμπραγμάτων δικαιωμάτων, Αλλαγής χρήσης Δασ. Γαιών) με θέμα «Οδηγίες σχετικά με τον χαρακτηρισμό εκτάσεων».
5. Το άρθ. 14 παρ. 6 του Ν.998/79 όπως αντικαταστάθηκε και ισχύει από το άρθ. 34 του Ν.4280/2014.
6. Την αριθ. 116204/5707/17-10-2014 εγκύκλιο διαταγή του Υ.ΠΕ.Κ.Α.
7. Την από 22-12-2015 αίτηση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων με την οποία ζητά την χορήγηση πιστοποιητικού οριστικού και αμετάκλητου χαρακτηρισμού έκτασης της υπ. αρ. 86796/8130/15-10-2015 (ΑΔΑ: ΩΜΔΣΟΡ1Φ-ΟΨ5) - (ΚΑΔΑ: 44577/19-10-2015) πράξης χαρακτηρισμού του Δασάρχη Καλαμάτας που εκδόθηκε στο όνομα του Υπουργείου.
8. Το γεγονός ότι η εν λόγω Πράξη έτυχε της προβλεπόμενης από το Νόμο δημοσιότητας με την δημοσίευση σε δύο τοπικές εφημερίδες την 16-10-2015 (ΘΑΡΡΟΣ-ΦΩΝΗ).
9. Τα από 20-10-2015 & 21-10-2015 Αποδεικτικά Δημοσίευσης των Δήμων Μεσσήνης και Πύλου-Νέστορος αντίστοιχα.
10. Την αριθ. 88986/2616/18-12-2015 απόφαση του Δ/ντή Δασών Μεσσηνίας σύμφωνα με την οποία δεν ασκήθηκαν αντιρρήσεις.
11. Το γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν μας έχουν κοινοποιηθεί από την Επιτροπή Επίλυσης Δασικών Αμφισβητήσεων Νομού Μεσσηνίας, τυχόν αντιρρήσεις φυσικού ή νομικού προσώπου κατά της ανωτέρω πράξης.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΩ

Ότι:

- Α. Έκταση εμβαδού 1.427,00 τ.μ [Τμήματα Φ1, Φ2, Φ3, Φ4(E1)] που βρίσκεται στις περιοχές των Τοπικών Κοινοτήτων Καλλιθέας και Μηλίτσας, Δημοτικών Ενοτήτων Πύλου και Αίπειας, Δήμων Πύλου-Νέστορος και Μεσσήνης Π.Ε. Μεσσηνίας με την αρ. 86796/8130/15-10-2015 Πράξη Χαρακτηρισμού, χαρακτηρίστηκε ΟΡΙΣΤΙΚΑ και ΑΜΕΤΑΚΛΗΤΑ «ως μη δασικού χαρακτήρα» κατά την έννοια του άρθρου 3 παρ. 6^α του Ν. 998/79 και μη υπαγόμενη στις δ/ξεις της Δασικής Νομοθεσίας.
- Β. Έκταση εμβαδού 26.868,60 τ.μ [Τμήματα Α(E1), Β(E2), Γ, Δ, Ε, Ζ(E2), Φ4(E2)] που βρίσκεται στις ίδιες ως άνω περιοχές χαρακτηρίστηκε ΟΡΙΣΤΙΚΑ και ΑΜΕΤΑΚΛΗΤΑ με την ίδια ως άνω πράξη «ως δασική» κατά την έννοια του άρθρου 3 της παρ. 2 του Ν.998/79 και υπαγόμενη στις δ/ξεις της Δασικής Νομοθεσίας.

Η παρούσα αφορά αποκλειστικά και μόνο τον χαρακτήρα της ανωτέρω έκτασης και δεν αναφέρεται στα εμπράγματα δικαιώματα του Δημοσίου ή των ιδιωτών επ' αυτής.

Ο Δασάρχης Καλαμάτας

Σπυρίδων Κατσίποδας
Δασολόγος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ- ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ & ΙΟΝΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ &
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΔΑΣΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: Προστασίας
και Διαχείρισης Δασών
Ταχ. Δ/ση: Ύδρας 5
24100 Καλαμάτα
Πληροφορίες: Δ. Γεωργακόπουλος
☎ : 2721020820
📠 : 2721093723
E-Mail: ddmes@5187.syzefxis.gov.gr

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
Καλαμάτα 31 - 5 - 2016
Αριθ. Πρωτ. **45552/1252**

ΠΡΟΣ: Υπ. Αγρ. Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γεν. Γραμμ. Αγροτ. Πολιτικής &
Διαχείρισης Κοινοτικών Πόρων
Γεν. Δ/ση Βίωσ Αγρ. Ανάπτυξης
Δ/ση Τεχν. Μελ. Κατασκ & Τοπ.
Τμήμα Μελετών Κατασκευών
Έργων Αγροτ. Υποδομής (ΣΤ1)
Αχαρνών 381 & Λεστούνη 2
11 143 ΑΘΗΝΑ

ΚΟΙΝ.: Αποκεντρωμένη Διοίκηση
Πελοποννήσου – Δυτ. Ελλάδας
& Ιονίου
α) Γεν. Δ/ση Δασών & Αγροτικών
Υποθέσεων
Ν.Ε.Ο. Πατρών – Αθηνών 158
26 442 ΠΑΤΡΑ
β) Δ/ση Συντ. & Επίθ. Δασών
Ν.Ε.Ο. Πατρών – Αθηνών 33
26 441 ΠΑΤΡΑ
γ) Δασαρχείο Καλαμάτας
ΕΝΤΑΥΘΑ

ΘΕΜΑ: «Απόφαση έγκρισης επέμβασης επί δασικής έκτασης του άρθρου 3 του Νόμου 998/1979 ως ισχύει σε έκταση εμβαδού 26.495,60 τ.μ. σε επιλεγμένες θέσεις για την διενέργεια ερευνητικών γεωτρήσεων και την διάνοιξη προσωρινών προσπελάσεων για την πρόσβαση του γεωτρήπανου στις περιοχές των Τοπικών Κοινοτήτων Καλλιθέας και Μηλίτσας, Δημοτικών Ενότητων Πύλου και Αιπείας, Δήμων Πύλου – Νέστορος και Μεσσήνης. Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, περιοχής αρμοδιότητας Δασαρχείου Καλαμάτας»

ΑΠΟΦΑΣΗ
Ο ΑΣΚΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ
ΤΗΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ- ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ & ΙΟΝΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 36 «Αντικατάσταση των άρθρων 45 έως 61 του νόμου 998/1979» του νόμου 4280/2014 (ΦΕΚ 159/τ.Α'/8-8-2014) «Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση – Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών – Ρυθμίσεις

δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις», και ειδικότερα τη διάταξη του άρθρου 52 παράγραφος 1 του νόμου 998/1979 όπως ισχύει.

2. Τη διάταξη της παραγράφου 1 του άρθρου 12 «Κατάργηση αδειών» του νόμου 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209/τ. Α'/21-9-2011), ως αναδιατυπώθηκε με την παράγραφο 3 του άρθρου 55 «Τροποποίηση διατάξεων του νόμου 4014/2011» του νόμου 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (ΦΕΚ 24/τ.Α'/13-2-2012).
3. Τις διατάξεις του άρθρου 52 παρ. 1 του νόμου 998/1979, όπως ισχύει: «1. *Εξαιρουμένων των εκτάσεων της περιπτώσεως α' της παραγράφου 2 του άρθρου 4 του παρόντος νόμου, η διενέργεια ερευνών δια γεωτρήσεων και δι' ανορύξεως φρεάτων ή στοών εντός δασών, δασικών εκτάσεων ως και δημοσίων εκτάσεων των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου επιτρέπεται μετά από έγκριση επέμβασης σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 45 του παρόντος νόμου.*
Για τη διενέργεια των παραπάνω ερευνών στις περιοχές των κατηγοριών β' της παραγράφου 1 και δ', ε' και ζ' της παραγράφου 2 του ιδίου ως άνω άρθρου, μπορεί να τεθούν πρόσθετοι όροι και περιορισμοί με την έγκριση επέμβασης σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 45 του παρόντος και να καθορίζονται οι υποχρεώσεις του ερευνητή για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την αποκατάσταση του τοπίου και της δασικής βλάστησης μετά το πέρας της έρευνας. Αντάλλαγμα χρήσης για την επέμβαση αυτή δεν καταβάλλεται. Η διενέργεια ερευνών δια γεωλογικών, κοιτασματολογικών, γεωφυσικών και γεωχημικών μεθόδων δεν απαιτεί έγκριση επέμβασης, παρά μόνο ενημέρωση της αρμόδιας Δασικής Αρχής».
4. Τις διατάξεις των παρ. 4, 9 & 10 του άρθρου 45 του νόμου 998/1979, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 36 του νόμου 4280/2014
5. Τις διατάξεις του άρθρου 46 παρ. 1 του νόμου 998/1979, όπως ισχύει: «1. *Στα δάση και στις δασικές εκτάσεις, περί των οποίων το άρθρο 117 παρ. 3 του Συντάγματος, ουδεμία επιτρέπεται επέμβαση προβλεπόμενη από τις διατάξεις του παρόντος Κεφαλαίου ή από άλλη διάταξη, με εξαίρεση τα αναφερόμενα στις διατάξεις της παραγράφου 1 του άρθρου 48, των παραγράφων 1, 3, 4 και 5 του άρθρου 53, της παραγράφου 1 του άρθρου 54, της παραγράφου 1 του άρθρου 55 και της παραγράφου 5 του άρθρου 57 του παρόντος Κεφαλαίου, καθώς και στις διατάξεις του άρθρου 16 του παρόντος νόμου.*».
6. Τις διατάξεις του νόμου 3852/2010 (ΦΕΚ 87/τ.Α'/7-6-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοψίας και Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», όπως ισχύει.
7. Τις διατάξεις της αριθ. 15277/23-3-2012 Απόφασης ΥΠΕΚΑ «Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της υπουργικής απόφασης με αριθ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13-1-2012), σύμφωνα με το άρθρο του νόμου 4014/2011» (ΦΕΚ 1077/Β'/9-4-2012).
8. Την αριθμ.115973/6088/27-10-2014 Απόφαση Αναπληρωτή Υπουργού Π.Ε.ΚΑ. (ΦΕΚ 2961/τ.Β'/3-11-2014) «Καθορισμός δικαιολογητικών για την έκδοση: (Α) απόφασης έγκρισης επέμβασης και (Β) πράξεων πληροφοριακού χαρακτήρα».
9. Τα αριθμ. 169119/4-7-2013 και 173004/27-8-2014 έγγραφα του Υπ. ΠΕ & ΕΝ (Γενική

Δ/ση Περιβάλλοντος [ΕΥΠΕ] «Μη αναγκαιότητα εφαρμογής της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης και δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και προσωρινές διελεύσεις».

10. Την με αριθμ. 97936/3698/26-9-2008 διαταγή του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, σχετική με την έκδοση πρωτοκόλλου εγκατάστασης.
11. Την αριθ. 86796/8130/15-10-2015 πράξη Χαρακτηρισμού του Δασάρχη Καλαμάτας, μετά του αριθ. 112264/10695 π.ε./4-1-2016 πιστοποιητικού περί της συνδρομής του οριστικού και αμετάκλητου χαρακτηρισμού.
12. Την αριθ. 294/8752/21-1-2016 υποβληθείσα αίτηση του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δ/ση Τεχνικών Μελετών Κατασκευών & Τοπογραφικής [Τμήμα Μελετών Κατασκευών Έργων Αγροτικής Υποδομής]) προς το Δασαρχείο Καλαμάτας για την χορήγηση έγκρισης επέμβασης για την διενέργεια ερευνητικών γεωτρήσεων σε επιλεγμένες θέσεις και την διάνοιξη προσωρινών προσπελάσεων για την πρόσβαση του γεωτρήπανου, προκειμένου να προσδιοριστούν οι γεωτεχνικές και γεωλογικές συνθήκες στην κλίμακα του υπό κατασκευή φράγματος «ΜΙΝΑΠΩΤΙΚΟΥ» στις περιοχές των Τοπικών Κοινοτήτων Καλλιθέας και Μηλίτσας, Δημοτικών Ενοτήτων Πύλου και Αιπείας, των Δήμων Πύλου – Νέστορος και Μεσσήνης, Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας.
13. Το αριθ. 6130/393/29-3-2016 θετική πρόταση του Δασαρχείου Καλαμάτας.
14. Την σύμφωνη γνώμη της Δ/σης Δασών Μεσσηνίας.
15. Τα σχετικά με το φάκελο υποβληθέντα στοιχεία, τα οποία αφορούν την εν λόγω δραστηριότητα.

Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

Εγκρίνουμε την επέμβαση από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δ/ση Τεχνικών Μελετών Κατασκευών & Τοπογραφικής [Τμήμα Μελετών Κατασκευών Έργων Αγροτικής Υποδομής]) επί δασικής έκτασης της παραγράφου 2 του άρθρου 3 του νόμου 998/1979 ως ισχύει, εμπίπτουσα στην παράγραφο 1 περίπτωση ε' του άρθρου 4 και στην παράγραφο 2 περίπτωση β' του ιδίου άρθρου του νόμου 998/1979 **εμβαδού 26.495,60 τ.μ. (είκοσι έξι στρεμμάτων, τετρακασίων ενενήντα πέντε τετραγωνικών μέτρων και εξήντα εκατοστών τετρ. μέτρου)**, για την διενέργεια ερευνητικών γεωτρήσεων σε επιλεγμένες θέσεις και την διάνοιξη προσωρινών προσπελάσεων για την πρόσβαση του γεωτρήπανου προκειμένου να προσδιοριστούν οι γεωτεχνικές και γεωλογικές συνθήκες στην κλίμακα του υπό κατασκευή φράγματος «ΜΙΝΑΠΩΤΙΚΟΥ» στις περιοχές των Τοπικών Κοινοτήτων Καλλιθέας και Μηλίτσας, Δημοτικών Ενοτήτων Πύλου και Αιπείας, Δήμων Πύλου – Νέστορος και Μεσσήνης, Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας **χωρίς την υποχρέωση αναδάσωσης ή δάσωσης και καταβολής ανταλλάγματος χρήσης (άρθρο 45 παρ. 10 του νόμου 998/1979, όπως ισχύει).**

Η έκταση επέμβασης αποτυπώνεται και περιγράφεται στο από Ιανουάριος 2016 αρμοδίως θεωρημένο τοπογραφικό διάγραμμα, με συντεταγμένες κορυφών βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ 1987, με στοιχεία περιμέτρου κατά τμήμα ως εξής: **ΤΜΗΜΑ Α (Ε1):** 1,2,3,Α1,Α2,Α3,1 **ΤΜΗΜΑ Β(Ε2):** Β1,Β2,Β3,Β4,Β5,Β6,Β7,Β8,Β9,Β10,Β11,Β12,Β13,Β14,Β15,Β16,Β17,Β18,Β19,Β20,Β21,Β22,Β23,Β24,Β25,Β26,Β27,Β28,Β29,Β30,Β31,Β32,Β33,Β34,Β35,Β36,Β37,Β38,Β39,Β40,Β41,Β42,Β43,Β44,Β45,Β46,Β47,Β48,Β49,Β50,Β51,Β52,Β53,Β54,Β55,Β56,Β57,Β58,Β59,Β60,Β61,Β62,Β63,Β64,Β65,Β66,Β67,Β68,Β69,Β70,Β71,Β72,Β73,Β74,Β75,Β76,Β77,Β78,Β79,Β80,Β81,Β82,Β83,Β84,Β85,Β86,Β87,Β88,Β89,Β90,Β91,Β92,Β93,Β94,Β95,Β96,Β97,Β98,Β99,Β100,Β101,Β102,Β103,Β104,Β105,Β106,Β107,Β108,Β109,Β110,Β111,Β112,Β113,Β114,Β115,Β116,Β117,Β118,Β119,Β120,Β121,Β122,Β123,Β124,Β125,Β126,Β127,Β128,Β129,Β130,Β131,Β132,Β133,Β134,Β135,Β136,Β137,Β138,Β139,Β140,Β141,Β142,Β143,Β144,Β145,Β146,Β147,Β148,Β149,Β150,Β151,Β152,Β153,Β154,Β155,Β156,Β157,Β158,Β159,Β160,Β161,Β162,Β163,Β164,Β165,Β166,Β167,Β168,Β169,Β170,Β171,Β172,Β173,Β174,Β175,Β176,Β177,Β178,Β179,Β180,Β181,Β182,Β183,Β184,Β185,Β186,Β187,Β188,Β189,Β190,Β191,Β192,Β193,Β194,Β195,Β196,Β197,Β198,Β199,Β200,Β201,Β202,Β203,Β204,Β205,Β206,Β207,Β208,Β209,Β210,Β211,Β212,Β213,Β214,Β215,Β216,Β217,Β218,Β219,Β220,Β221,Β222,Β223,Β224,Β225,Β226,Β227,Β228,Β229,Β230,Β231,Β232,Β233,Β234,Β235,Β236,Β237,Β238,Β239,Β240,Β241,Β242,Β243,Β244,Β245,Β246,Β247,Β248,Β249,Β250,Β251,Β252,Β253,Β254,Β255,Β256,Β257,Β258,Β259,Β260,Β261,Β262,Β263,Β264,Β265,Β266,Β267,Β268,Β269,Β270,Β271,Β272,Β273,Β274,Β275,Β276,Β277,Β278,Β279,Β280,Β281,Β282,Β283,Β284,Β285,Β286,Β287,Β288,Β289,Β290,Β291,Β292,Β293,Β294,Β295,Β296,Β297,Β298,Β299,Β300,Β301,Β302,Β303,Β304,Β305,Β306,Β307,Β308,Β309,Β310,Β311,Β312,Β313,Β314,Β315,Β316,Β317,Β318,Β319,Β320,Β321,Β322,Β323,Β324,Β325,Β326,Β327,Β328,Β329,Β330,Β331,Β332,Β333,Β334,Β335,Β336,Β337,Β338,Β339,Β340,Β341,Β342,Β343,Β344,Β345,Β346,Β347,Β348,Β349,Β350,Β351,Β352,Β353,Β354,Β355,Β356,Β357,Β358,Β359,Β360,Β361,Β362,Β363,Β364,Β365,Β366,Β367,Β368,Β369,Β370,Β371,Β372,Β373,Β374,Β375,Β376,Β377,Β378,Β379,Β380,Β381,Β382,Β383,Β384,Β385,Β386,Β387,Β388,Β389,Β390,Β391,Β392,Β393,Β394,Β395,Β396,Β397,Β398,Β399,Β400,Β401,Β402,Β403,Β404,Β405,Β406,Β407,Β408,Β409,Β410,Β411,Β412,Β413,Β414,Β415,Β416,Β417,Β418,Β419,Β420,Β421,Β422,Β423,Β424,Β425,Β426,Β427,Β428,Β429,Β430,Β431,Β432,Β433,Β434,Β435,Β436,Β437,Β438,Β439,Β440,Β441,Β442,Β443,Β444,Β445,Β446,Β447,Β448,Β449,Β450,Β451,Β452,Β453,Β454,Β455,Β456,Β457,Β458,Β459,Β460,Β461,Β462,Β463,Β464,Β465,Β466,Β467,Β468,Β469,Β470,Β471,Β472,Β473,Β474,Β475,Β476,Β477,Β478,Β479,Β480,Β481,Β482,Β483,Β484,Β485,Β486,Β487,Β488,Β489,Β490,Β491,Β492,Β493,Β494,Β495,Β496,Β497,Β498,Β499,Β500,Β501,Β502,Β503,Β504,Β505,Β506,Β507,Β508,Β509,Β510,Β511,Β512,Β513,Β514,Β515,Β516,Β517,Β518,Β519,Β520,Β521,Β522,Β523,Β524,Β525,Β526,Β527,Β528,Β529,Β530,Β531,Β532,Β533,Β534,Β535,Β536,Β537,Β538,Β539,Β540,Β541,Β542,Β543,Β544,Β545,Β546,Β547,Β548,Β549,Β550,Β551,Β552,Β553,Β554,Β555,Β556,Β557,Β558,Β559,Β560,Β561,Β562,Β563,Β564,Β565,Β566,Β567,Β568,Β569,Β570,Β571,Β572,Β573,Β574,Β575,Β576,Β577,Β578,Β579,Β580,Β581,Β582,Β583,Β584,Β585,Β586,Β587,Β588,Β589,Β590,Β591,Β592,Β593,Β594,Β595,Β596,Β597,Β598,Β599,Β600,Β601,Β602,Β603,Β604,Β605,Β606,Β607,Β608,Β609,Β610,Β611,Β612,Β613,Β614,Β615,Β616,Β617,Β618,Β619,Β620,Β621,Β622,Β623,Β624,Β625,Β626,Β627,Β628,Β629,Β630,Β631,Β632,Β633,Β634,Β635,Β636,Β637,Β638,Β639,Β640,Β641,Β642,Β643,Β644,Β645,Β646,Β647,Β648,Β649,Β650,Β651,Β652,Β653,Β654,Β655,Β656,Β657,Β658,Β659,Β660,Β661,Β662,Β663,Β664,Β665,Β666,Β667,Β668,Β669,Β670,Β671,Β672,Β673,Β674,Β675,Β676,Β677,Β678,Β679,Β680,Β681,Β682,Β683,Β684,Β685,Β686,Β687,Β688,Β689,Β690,Β691,Β692,Β693,Β694,Β695,Β696,Β697,Β698,Β699,Β700,Β701,Β702,Β703,Β704,Β705,Β706,Β707,Β708,Β709,Β710,Β711,Β712,Β713,Β714,Β715,Β716,Β717,Β718,Β719,Β720,Β721,Β722,Β723,Β724,Β725,Β726,Β727,Β728,Β729,Β730,Β731,Β732,Β733,Β734,Β735,Β736,Β737,Β738,Β739,Β740,Β741,Β742,Β743,Β744,Β745,Β746,Β747,Β748,Β749,Β750,Β751,Β752,Β753,Β754,Β755,Β756,Β757,Β758,Β759,Β760,Β761,Β762,Β763,Β764,Β765,Β766,Β767,Β768,Β769,Β770,Β771,Β772,Β773,Β774,Β775,Β776,Β777,Β778,Β779,Β780,Β781,Β782,Β783,Β784,Β785,Β786,Β787,Β788,Β789,Β790,Β791,Β792,Β793,Β794,Β795,Β796,Β797,Β798,Β799,Β800,Β801,Β802,Β803,Β804,Β805,Β806,Β807,Β808,Β809,Β810,Β811,Β812,Β813,Β814,Β815,Β816,Β817,Β818,Β819,Β820,Β821,Β822,Β823,Β824,Β825,Β826,Β827,Β828,Β829,Β830,Β831,Β832,Β833,Β834,Β835,Β836,Β837,Β838,Β839,Β840,Β841,Β842,Β843,Β844,Β845,Β846,Β847,Β848,Β849,Β850,Β851,Β852,Β853,Β854,Β855,Β856,Β857,Β858,Β859,Β860,Β861,Β862,Β863,Β864,Β865,Β866,Β867,Β868,Β869,Β870,Β871,Β872,Β873,Β874,Β875,Β876,Β877,Β878,Β879,Β880,Β881,Β882,Β883,Β884,Β885,Β886,Β887,Β888,Β889,Β890,Β891,Β892,Β893,Β894,Β895,Β896,Β897,Β898,Β899,Β900,Β901,Β902,Β903,Β904,Β905,Β906,Β907,Β908,Β909,Β910,Β911,Β912,Β913,Β914,Β915,Β916,Β917,Β918,Β919,Β920,Β921,Β922,Β923,Β924,Β925,Β926,Β927,Β928,Β929,Β930,Β931,Β932,Β933,Β934,Β935,Β936,Β937,Β938,Β939,Β940,Β941,Β942,Β943,Β944,Β945,Β946,Β947,Β948,Β949,Β950,Β951,Β952,Β953,Β954,Β955,Β956,Β957,Β958,Β959,Β960,Β961,Β962,Β963,Β964,Β965,Β966,Β967,Β968,Β969,Β970,Β971,Β972,Β973,Β974,Β975,Β976,Β977,Β978,Β979,Β980,Β981,Β982,Β983,Β984,Β985,Β986,Β987,Β988,Β989,Β990,Β991,Β992,Β993,Β994,Β995,Β996,Β997,Β998,Β999,Β1000,Β1001,Β1002,Β1003,Β1004,Β1005,Β1006,Β1007,Β1008,Β1009,Β1010,Β1011,Β1012,Β1013,Β1014,Β1015,Β1016,Β1017,Β1018,Β1019,Β1020,Β1021,Β1022,Β1023,Β1024,Β1025,Β1026,Β1027,Β1028,Β1029,Β1030,Β1031,Β1032,Β1033,Β1034,Β1035,Β1036,Β1037,Β1038,Β1039,Β1040,Β1041,Β1042,Β1043,Β1044,Β1045,Β1046,Β1047,Β1048,Β1049,Β1050,Β1051,Β1052,Β1053,Β1054,Β1055,Β1056,Β1057,Β1058,Β1059,Β1060,Β1061,Β1062,Β1063,Β1064,Β1065,Β1066,Β1067,Β1068,Β1069,Β1070,Β1071,Β1072,Β1073,Β1074,Β1075,Β1076,Β1077,Β1078,Β1079,Β1080,Β1081,Β1082,Β1083,Β1084,Β1085,Β1086,Β1087,Β1088,Β1089,Β1090,Β1091,Β1092,Β1093,Β1094,Β1095,Β1096,Β1097,Β1098,Β1099,Β1100,Β1101,Β1102,Β1103,Β1104,Β1105,Β1106,Β1107,Β1108,Β1109,Β1110,Β1111,Β1112,Β1113,Β1114,Β1115,Β1116,Β1117,Β1118,Β1119,Β1120,Β1121,Β1122,Β1123,Β1124,Β1125,Β1126,Β1127,Β1128,Β1129,Β1130,Β1131,Β1132,Β1133,Β1134,Β1135,Β1136,Β1137,Β1138,Β1139,Β1140,Β1141,Β1142,Β1143,Β1144,Β1145,Β1146,Β1147,Β1148,Β1149,Β1150,Β1151,Β1152,Β1153,Β1154,Β1155,Β1156,Β1157,Β1158,Β1159,Β1160,Β1161,Β1162,Β1163,Β1164,Β1165,Β1166,Β1167,Β1168,Β1169,Β1170,Β1171,Β1172,Β1173,Β1174,Β1175,Β1176,Β1177,Β1178,Β1179,Β1180,Β1181,Β1182,Β1183,Β1184,Β1185,Β1186,Β1187,Β1188,Β1189,Β1190,Β1191,Β1192,Β1193,Β1194,Β1195,Β1196,Β1197,Β1198,Β1199,Β1200,Β1201,Β1202,Β1203,Β1204,Β1205,Β1206,Β1207,Β1208,Β1209,Β1210,Β1211,Β1212,Β1213,Β1214,Β1215,Β1216,Β1217,Β1218,Β1219,Β1220,Β1221,Β1222,Β1223,Β1224,Β1225,Β1226,Β1227,Β1228,Β1229,Β1230,Β1231,Β1232,Β1233,Β1234,Β1235,Β1236,Β1237,Β1238,Β1239,Β1240,Β1241,Β1242,Β1243,Β1244,Β1245,Β1246,Β1247,Β1248,Β1249,Β1250,Β1251,Β1252,Β1253,Β1254,Β1255,Β1256,Β1257,Β1258,Β1259,Β1260,Β1261,Β1262,Β1263,Β1264,Β1265,Β1266,Β1267,Β1268,Β1269,Β1270,Β1271,Β1272,Β1273,Β1274,Β1275,Β1276,Β1277,Β1278,Β1279,Β1280,Β1281,Β1282,Β1283,Β1284,Β1285,Β1286,Β1287,Β1288,Β1289,Β1290,Β1291,Β1292,Β1293,Β1294,Β1295,Β1296,Β1297,Β1298,Β1299,Β1300,Β1301,Β1302,Β1303,Β1304,Β1305,Β1306,Β1307,Β1308,Β1309,Β1310,Β1311,Β1312,Β1313,Β1314,Β1315,Β1316,Β1317,Β1318,Β1319,Β1320,Β1321,Β1322,Β1323,Β1324,Β1325,Β1326,Β1327,Β1328,Β1329,Β1330,Β1331,Β1332,Β1333,Β1334,Β1335,Β1336,Β1337,Β1338,Β1339,Β1340,Β1341,Β1342,Β1343,Β1344,Β1345,Β1346,Β1347,Β1348,Β1349,Β1350,Β1351,Β1352,Β1353,Β1354,Β1355,Β1356,Β1357,Β1358,Β1359,Β1360,Β1361,Β1362,Β1363,Β1364,Β1365,Β1366,Β1367,Β1368,Β1369,Β1370,Β1371,Β1372,Β1373,Β1374,Β1375,Β1376,Β1377,Β1378,Β1379,Β1380,Β1381,Β1382,Β1383,Β1384,Β1385,Β1386,Β1387,Β1388,Β1389,Β1390,Β1391,Β1392,Β1393,Β1394,Β1395,Β1396,Β1397,Β1398,Β1399,Β1400,Β1401,Β1402,Β1403,Β1404,Β1405,Β1406,Β1407,Β1408,Β1409,Β1410,Β1411,Β1412,Β1413,Β1414,Β1415,Β1416,Β1417,Β1418,Β1419,Β1420,Β1421,Β1422,Β1423,Β1424,Β1425,Β1426,Β1427,Β1428,Β1429,Β1430,Β1431,Β1432,Β1433,Β1434,Β1435,Β1436,Β1437,Β1438,Β1439,Β1440,Β1441,Β1442,Β1443,Β1444,Β1445,Β1446,Β1447,Β1448,Β1449,Β1450,Β1451,Β1452,Β1453,Β1454,Β1455,Β1456,Β1457,Β1458,Β1459,Β1460,Β1461,Β1462,Β1463,Β1464,Β1465,Β1466,Β1467,Β1468,Β1469,Β1470,Β1471,Β1472,Β1473,Β1474,Β1475,Β1476,Β1477,Β1478,Β1479,Β1480,Β1481,Β1482,Β1483,Β1484,Β1485,Β1486,Β1487,Β1488,Β1489,Β1490,Β1491,Β1492,Β1493,Β1494,Β1495,Β1496,Β1497,Β1498,Β1499,Β1500,Β1501,Β1502,Β1503,Β1504,Β1505,Β1506,Β1507,Β1508,Β1509,Β1510,Β1511,Β1512,Β1513,Β1514,Β1515,Β1516,Β1517,Β1518,Β1519,Β1520,Β1521,Β1522,Β1523,Β1524,Β1525,Β1526,Β1527,Β1528,Β1529,Β1530,Β1531,Β1532,Β1533,Β1534,Β1535,Β1536,Β1537,Β1538,Β1539,Β1540,Β1541,Β1542,Β1543,Β1544,Β1545,Β1546,Β1547,Β1548,Β1549,Β1550,Β1551,Β1552,Β1553,Β1554,Β1555,Β1556,Β1557,Β1558,Β1559,Β1560,Β1561,Β1562,Β1563,Β1564,Β1565,Β1566,Β1567,Β1568,Β1569,Β1570,Β1571,Β1572,Β1573,Β1574,Β1575,Β1576,Β1577,Β1578,Β1579,Β1580,Β1581,Β1582,Β1583,Β1584,Β1585,Β1586,Β1587,Β1588,Β1589,Β1590,Β1591,Β1592,Β1593,Β1594,Β1595,Β1596,Β1597,Β1598,Β1599,Β1600,Β1601,Β1602,Β1603,Β1604,Β1605,Β1606,Β1607,Β1608,Β1609,Β1610,Β1611,Β1612,Β1613,Β1614,Β1615,Β1616,Β1617,Β1618,Β1619,Β1620,Β1621,Β1622,Β1623,Β1624,Β1625,Β1626,Β1627,Β1628,Β1629,Β1630,Β1631,Β1632,Β1633,Β1634,Β1635,Β1636,Β1637,Β1638,Β1639,Β1640,Β1641,Β1642,Β1643,Β1644,Β1645,Β1646,Β1647,Β1648,Β1649,Β1650,Β1651,Β1652,Β1653,Β1654,Β1655,Β1656,Β1657,Β1658,Β1659,Β1660,Β1661,Β1662,Β1663,Β1664,Β1665,Β1666,Β1667,Β1668,Β1669,Β1670,Β1671,Β1672,Β1673,Β1674,Β1675,Β1676,Β1677,Β1678,Β1679,Β1680,Β1681,Β1682,Β1683,Β1684,Β1685,Β1686,Β1687,Β1688,Β1689,Β1690,Β1691,Β1692,Β1693,Β1694,Β1695,Β1696,Β1697,Β1698,Β1699,Β1700,Β1701,Β1702,Β1703,Β1704,Β1705,Β1706,Β1707,Β1708,Β1709,Β1710,Β1711,Β1712,Β1713,Β1714,Β1715,Β1716,Β1717,Β1718,Β1719,Β1720,Β1721,Β1722,Β1723,Β1724,Β1725,Β1726,Β1727,Β1728,Β1729,Β1730,Β1731,Β1732,Β1733,Β1734,Β1735,Β1736,Β1737,Β1738,Β1739,Β1740,Β1741,Β1742,Β1743,Β1744,Β1745,Β1746,Β1747,Β1748,Β1749,Β1750,Β1751,Β1752,Β1753,Β1754,Β1755,Β1756,Β1757,Β1758,Β1759,Β1760,Β1761,Β1762,Β1763,Β1764,Β1765,Β1766,Β1767,Β1768,Β1769,Β1770,Β1771,Β1772,Β1773,Β1774,Β1775,Β1776,Β1777,Β1778,Β1779,Β1780,Β1781,Β1782,Β1783,Β1784,Β1785,Β1786,Β1787,Β1788,Β1789,Β1790,Β1791,Β1792,Β1793,Β1794,Β1795,Β1796,Β1797,Β1798,Β1799,Β1800,Β1801,Β1802,Β1803,Β1804,Β1805,Β1806,Β1807,Β1808,Β1809,Β1810,Β1811,Β1812,Β1813,Β1814,Β1815,Β1816,Β1817,Β1818,Β1819,Β1820,Β1821,Β1822,Β1823,Β1824,Β1825,Β1826,Β1827,Β1828,Β1829,Β1830,Β1831,Β1832,Β1833,Β1834,Β1835,Β1836,Β1837,Β1838,Β1839,Β1840,Β1841,Β1842,Β1843,Β1844,Β1845,Β1846,Β1847,Β1848,Β1849,Β1850,Β1851,Β1852,Β1853,Β1854,Β1855,Β1856,Β1857,Β1858,Β1859,Β1860,Β1861,Β1862,Β1863,Β1864,Β1865,Β1866,Β1867,Β1868,Β1869,Β1870,Β1871,Β1872,Β1873,Β1874,Β1875,Β1876,Β1877,Β1878,Β1879,Β1880,Β1881,Β1882,Β1883,Β1884,Β1885,Β1886,Β1887,Β1888,Β1889,Β1890,Β1891,Β1892,Β1893,Β1894,Β1895,Β1896,Β1897,Β1898,Β1899,Β1900,Β1901,Β1902,Β1903,Β1904,Β1905,Β1906,Β1907,Β1908,Β1909,Β1910,Β1911,Β1912,Β1913,Β1914,Β1915,Β1916,Β1917,Β1918,Β1919,Β1920,Β1921,Β1922,Β1923,Β1924,Β1925,Β1926,Β1927,Β1928,Β1929,Β1930,Β1931,Β1932,Β1933,Β1934,Β1935,Β1936,Β1937,Β1938,Β1939,Β1940,Β1941,Β1942,Β1943,Β1944,Β1945,Β1946,Β1947,Β1948,Β1949,Β1950,Β1951,Β1952,Β1953,Β1954,Β1955,Β1956,Β1957,Β1958,Β1959,Β1960,Β1961,Β1962,Β1963,Β1964,Β1965,Β1966,Β1967,Β1968,Β1969,Β1970,Β1971,Β1972,Β1973,Β1974,Β1975,Β1976,Β1977,Β1978,Β1979,Β1980,Β1981,Β1982,Β1983,Β1984,Β1985,Β1986,Β1987,Β1988,Β1989,Β1990,Β1991,Β1992,Β1993,Β1994,Β1995,Β1996,Β1997,Β1998,Β1999,Β2000,Β2001,Β2002,Β2003,Β2004,Β2005,Β2006,Β2007,Β2008,Β2009,Β2010,Β2011,Β2012,Β2013,Β2014,Β2015,Β2016

Η έγκριση επέμβασης δίδεται υπό τους εξής όρους και προϋποθέσεις:

1. Η διαμόρφωση των επιφανειών εργασίας θα πραγματοποιηθούν στην απαιτούμενη έκταση και οι επιτρεπτές εκσκαφές θα είναι μόνο οι τεχνικά απαραίτητες, περιοριζόμενες αυστηρά στα όρια του τοπογραφικού διαγράμματος που συνοδεύει την παρούσα.
2. Λαμβάνεται μέριμνα για τη μικρότερη δυνατή διατάραξη του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου, ώστε τα δυσμενή αποτελέσματα αυτής στο οικείο και ευρύτερο φυσικό περιβάλλον, να είναι τα μικρότερα δυνατά.
3. Ο δικαιούχος μεριμνά για την πλήρη απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, φέρει την ευθύνη για πιθανή ζημιά σε τρίτους και αναλαμβάνει την υποχρέωση λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων αντιπυρικής προστασίας της περιβάλλουσας δασικής βλάστησης.
4. Η φθορά της δασικής βλαστήσεως περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή. Η ανάγκη απομάκρυνσης της υπάρχουσας φυτικής ύλης στην περιοχή ανάπτυξης του έργου πραγματοποιείται υπό την καθοδήγηση και τις υποδείξεις της τοπικής Δασικής Αρχής. Τα δασικά προϊόντα που θα παραχθούν θα διακινηθούν και διατεθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας, και όπου απαιτείται θα συνταχθεί πίνακας υλοτομίας.
5. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην αποφυγή ισχυρών διαταράξεων, ενώ η δημιουργία πρηνών θα διαμορφωθεί και επιτευχθεί κατάλληλα, αφενός προς αποτροπή και αποφυγή κατολισθήσεων και εμφάνισης διαβρωτικών φαινομένων, αφετέρου προς διευκόλυνση της αποκατάστασης της βλάστησης.
6. Οι θέσεις επέμβασης είναι συγκεκριμένες και αυστηρά προσδιορισμένες στο έδαφος διά του πρωτοκόλλου εγκατάστασης που θα συνταχθεί, δύναται δε να τροποποιηθούν μετά από εισήγηση της αρμόδιας Δασικής αρχής, αν προκύψουν σοβαρά ζητήματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.
7. Θα υπάρξει πρόβλεψη λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων προστασίας των εργαζομένων ή των τυχόν επισκεπτών του χώρου. Απαιτείται επ' αυτού όπως τοποθετηθούν καλαίσθητες πινακίδες προειδοποίησης πιθανών κινδύνων που διατρέχουν οι παραπάνω.
8. Απαγορεύεται οποιαδήποτε επέμβαση στη γύρω έκταση, πλην των καθορισμένων για την επέμβαση θέσεων.
9. Απαγορεύεται η μεταβολή ή επέκταση της χρήσης της έκτασης, πέραν του εγκεκριμένου σκοπού.
10. Η παρούσα έγκριση χορηγείται υπέρ του φορέα που εγκρίθηκε και ισχύει αυστηρά γ'αυτόν. Τυχόν αλλαγή του δικαιούχου που θα απαιτηθεί, θα πραγματοποιηθεί με τροποποίηση της παρούσας μόνο ως προς το πρόσωπο ή τον φορέα, χωρίς αλλαγή των λοιπών όρων της επέμβασης.
11. Σε περίπτωση που δεν εκπληρωθεί ή εκλείψει ή οποτεδήποτε ήθελε μεταβληθεί ο σκοπός για τον οποίον δίδεται η έγκριση αυτή και δεν τηρηθούν οι προαναφερόμενοι όροι, η έκταση θα επανέλθει χωρίς άλλες διατυπώσεις στη διαχείριση της δασικής υπηρεσίας και η παρούσα απόφαση παύει να ισχύει.
12. Στην περίπτωση παύσης λειτουργίας του έργου, ο δικαιούχος οφείλει όπως απομακρύνει τις εγκαταστάσεις που τοποθέτησε εντός της εκτάσεως και αποκαταστήσει το χώρο της επέμβασης, σύμφωνα με μελέτη αποκατάστασης που θα συνταχθεί, και η έκταση επανέρχεται στα καθεστώς που ίσχυε πριν από την αλλαγή της χρήσης της. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τα ανωτέρω επιβάλλονται οι ποινές που ορίζονται στην παράγραφο 12 του άρθρου του νόμου

998/1979 όπως ισχύει.

13. Η εγκατάσταση στην έκταση πραγματοποιείται με πρωτόκολλο εγκατάστασης, το οποίο θα συντάξει το Δασαρχείο Καλαμάτας και αντίγραφό του θα αποσταλεί αντιστοίχως στη Δ/ση Συντονισμού & Επιθεώρησης Δασών και στη Δ/ση Δασών Νομού Μεσσηνίας.
14. Ο δικαιούχος με την εγκατάστασή του στην έκταση, αποδέχεται πλήρως τους σχετικούς όρους της πράξης έγκρισης επέμβασης, ενώ η μη συμμόρφωσή του στους τεθέντες όρους συνεπάγεται υποχρεωτικά την ανάκληση του πρωτοκόλλου εγκατάστασης, με τις προκύπτουσες από την Δασική Νομοθεσία συνέπειες.
15. Η παρούσα έγκριση δεν απαλλάσσει τον δικαιούχο από την εξασφάλιση τυχόν άλλων εγκρίσεων και αδειών.
16. Πριν τη σύνταξη του πρωτοκόλλου εγκατάστασης, ουδεμία επέμβαση θεωρείται επιτρεπτή.
17. Το Δημόσιο δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν εκνίκηση εκ μέρους τρίτων της έκτασης, επί της οποίας εγκρίθηκε η επέμβαση.
18. Η παρακολούθηση και εφαρμογή της παρούσας απόφασης ανατίθεται στο Δασαρχείο Καλαμάτας.

Ο ΑΣΚΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΠΕΛ/ΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ & ΙΟΝΙΟΥ

ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ & ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Πίνακες παραρτήματος II και III

Πίνακας II 2 : Σχέδιο Ανάπτυξης. Εκτίμηση των ετησίων μεταβολών του ποσοστού συμμετοχής της κάθε καλλιέργειας στην συνολική έκταση στην περίμετρο του έργου σε χρονικό ορίζοντα 20ετίας.

Πίνακας III. 3. Συνολικές ανάγκες σε εργασία των καλλιεργειών στην υφιστάμενη κατάσταση

Πίνακες παραρτήματος IV

Πίνακας IV 2 : Ανάγκες σε εργασία κατά στρέμμα των καλλιεργειών του σχεδίου ανάπτυξης και κατανομής της στο χρόνο

Πίνακας IV 3 : Συνολικές ανάγκες σε εργασία των καλλιεργειών στην μελλοντική κατάσταση

Πίνακας IV 4 : Δαπάνες γεωργικής παραγωγής κατά καλλιέργεια και στρέμμα στην μελλοντική κατάσταση

Πίνακας IV 5 : Συνολικές Δαπάνες γεωργικής παραγωγής κατά καλλιέργεια και συνολικά στην μελλοντική κατάσταση

Πίνακας IV 11 : Βαθμός αξιοποίησης των ΑΕΜ που διατίθενται από τη Γεωργία και την Κτηνοτροφία στην μελλοντική κατάσταση

Πίνακας IV 12 : Πρόσοδοι και Δαπάνες από τη Γεωργία και κτηνοτροφία στην μελλοντική κατάσταση (Ποσά σε €)

Πίνακας IV 13 : Σύγκριση προσόδων Υφιστάμενης & Μελλοντικής Κατάστασης από τη Γεωργία και Κτηνοτροφία (Ποσά σε €)

Πίνακες Παραρτήματος V

Πίνακας V 2 : Συνολικές Δαπάνες Επένδυσης για το σύνολο της Έκτασης και Σχέδιο Χρηματοδότησης (Τιμές χωρίς ΦΠΑ)

Πίνακας V 8 : Πιθανή εξέλιξη κατασκευής των έργων, της αρδεύσιμης επιφάνειας και της αύξησης του εισοδήματος

Πίνακας V 9 : Υπολογισμός εξέλιξης αρδευόμενης επιφάνειας σε ποσοστό %

Πίνακας V 10 : Υπολογισμός ρυθμού αύξησης συνολικού εισοδήματος

Πίνακας V 11 : Εξέλιξη των ωφελειών μετά την εφαρμογή του σχεδίου ανάπτυξης στο αντιπροσωπευτικό στρέμμα

Πίνακας V 12 : Υπολογισμός κόστους νερού κατά τα 10 πρώτα έτη λειτουργίας του Δικτύου

Πίνακας V 13 : Πίνακας Χρηματικών Ροών

Πίνακας V 17 : Συγκεντρωτικός Πίνακας Οικονομικών Αποτελεσμάτων έργου

Πίνακας II.2. Σχέδιο Ανάπτυξης: Εκτίμηση των ετήσιων μεταβολών του ποσοστού συμμετοχής της κάθε καλλιέργειας στην συνολική έκταση στην περίμετρο του έργου σε χρονικό ορίζοντα 20ετίας.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Καλλιέργειες - Πατάτα	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
Πατάτα Ανοξείδωτη	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,29
Πατάτα Απένθηκτη	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11
Χαμηλό Ανοξείδωτο (Υαλινό)	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32
Θυμράν Ανοξείδωτο (Υαλινό)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14
Αρακάρις	5,20	5,15	5,12	5,09	5,07	5,04	5,02	4,99	4,96	4,94	4,91	4,89	4,86	4,84	4,81	4,79	4,76	4,74	4,72	4,69
Θυμράν Απένθηκτη	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,35	0,40	0,46
Οσπρίδες	6,89	6,92	6,95	7,00	7,03	7,06	7,08	7,11	7,14	7,17	7,19	7,22	7,25	7,28	7,30	7,33	7,36	7,39	7,42	7,45
Σύνολο χωρίς Έλαι	12,22	12,24	12,26	12,30	12,33	12,36	12,40	12,44	12,48	12,53	12,59	12,65	12,73	12,81	12,90	13,01	13,13	13,26	13,41	13,58
Έλαι	84,09	84,08	84,07	84,06	84,05	84,03	84,01	83,98	83,95	83,91	83,87	83,81	83,75	83,68	83,60	83,51	83,41	83,29	83,15	82,99
Μέγιστο Σύνολο	96,31	96,32	96,34	96,36	96,38	96,39	96,40	96,41	96,43	96,44	96,45	96,47	96,48	96,49	96,51	96,52	96,53	96,54	96,56	96,57
Αναμετάδοση - Βασική	3,69	3,68	3,65	3,64	3,62	3,61	3,60	3,58	3,57	3,56	3,54	3,53	3,52	3,51	3,49	3,48	3,47	3,46	3,44	3,43
Όλο σύνολο	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Πίνακας ΙΙΙ. 3. Συνολικές ανάγκες σε εργασία των καλλιέργειών στην υφιστάμενη κατάσταση

Καλλιέργειες	Έκταση	Απορροφούμενες ΑΕΜ		Κατανομή Α.Ε.Μ. στο χρόνο												ΝΟΕ	ΟΚΤ	ΣΕΠ	ΑΥΓ	ΙΟΥΛ	ΙΟΥΝ	ΜΑΪ	ΑΠΡ	ΜΑΡ	ΦΕΒ	ΙΑΝ	Συνολικά	/ στρ	ΑΕΚ	
Καρπούζι	2		50,0	100			10	16	14	30	20	10																		
Πεπόνι	2		40,0	80			2	10	14	14	14	16	10																	
Πατάτες άνοιξης	10		40,0	400	50	50	50	150																					100	
Πατάτες Φθινοπωρινή	6		45,0	270				36	36	42	42	114																		
Λάχανα - Κουνουπίδια	3		75,0	225	30							45	60	15															15	
Μαρούλια	3		60,0	180	30	30						15	21	45	24	15													40	
Λοιπά Χειμερινά	4		80,0	320	40							60	80	60	40															
Τομάτες υπαίθρου	3		300,0	900		30	120	135	135	135	150	180	150																	
Κολοκυθάκια	2		125,0	250		10	30	273	54	36	50	50	20																	
Αροτραίες	1.820		2,5	4.549		910	273	273		910			1.820	364																
Αγγούρι Α' Καλλιέργεια	5		340,0	1.700	275	225							300	350	275															275
Τομάτα Α' Καλλιέργεια	5		600,0	3.060	510	408	408						510	714	255															255
Αμπέλι Επιτραπέζιο	18		30,0	528		70	53	35	35	35	35	158	106																	
Αμπέλι Οινοποίησης	389		14,0	5.440		389	389	78	78	78	777	3.109	544																	
Σταφίδα	1.969		15,0	29.529	984	3.937	984	984	984	984	1.969	15.749	2.953																	
Ελιές Επιτραπέζιες Αρδ.	59		50,0	2.950	47	71	89	89	118	148	148	295	236	1.239	472															
Ελιές Επιτραπέζιες Ξηρ.	590		35,0	20.650	472	413	590	1.180	1.180	590	590	1.475	1.180	10.030	2.950															
Ελιές Ελαιοποιήσεως Αρδ.	1.577		22,5	36.264	3.942	2.365	3.153	788	1.261	788	788	1.104	2.365	3.942	7.884															7.884
Ελιές Ελαιοποιήσεως Ξηρ	27.205		13,0	353.665	13.603	13.603	24.485	21.764	19.044	10.882	5.441	5.441	21.764	13.603	108.820															95.218
Λοιποί Οπωρόνες	38		60,0	2.280		760	190	190	190	190	380	380																		
Αγροάναυση / Βοσκότοποι	1.292																													
Σύνολο	35.000			463.341	19.983	23.230	30.715	25.743	23.143	14.862	10.404	28.201	32.118	30.406	120.735															103.801

* Στη συνολική έκταση ή έκταση των θερμοκηπίων έχει αθροιστεί μόνο μια φορά

Πίνακας IV.2. Ανάγκες σε εργασία κατά στρέμμα των καλλιεργειών του σχεδίου ανάπτυξης και κατανομή της στο χρόνο

Καλλιέργειες	Έκταση	Ανάγκες σε ΑΕΜ	Κατανομή Α.Ε.Μ. στο χρόνο											
			ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Καρπούζι	20	50			5	8	7	15	10	5				
Πεπόνι	20	40			1	5	7	7	7	8	5			
Πατάτες άνοιξης	100	40	5	5	5	15								10
Πατάτες Φθινοπωρινή	40	45				6	6	7	7	19				
Λάχανα - Κουνουπίδια	30	75	10							15	20	20	5	5
Μαρούλια	31	60	10	10						5	7	15	8	5
Λοιπά Χειμερινά	51	80	10							15	20	15	10	10
Τομάτες υπαίθρου	30	300			10	40	45	45	50	60	50			
Κολοκυθάκια	20	125			5	15	27	18	25	25	10			
Αροτραίες	1.642	2,5		0,5	0,15	0,15		0,5			1	0,2		
Αγγούρι Α' Καλλιέργεια	81	340	55	45							60	70	55	55
Τομάτα Α' Καλλιέργεια		600	100	80	80						100	140	50	50
Αγγούρι Β' Καλλιέργεια	81	300			80	50	50	50	50	20				
Τομάτα Β' Καλλιέργεια		450		50	70	70	70	70	70	50				
Αμπέλι Επιτραπέζιο	150	30		4	3	2	2	2	2	9	6			
Αμπέλι Οινολούσιμο	389	14		1	1	0,2	0,2	0,2	2	8	1,4			
Σταφίδα	1.919	15	0,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	8	1,5			
Ελιές Επιτραπέζιες Αρδ.	800	50	0,8	1,2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	5	4	21	8	
Ελιές Επιτραπέζιες Ξηρ.		35	0,8	0,7	1	2	2	1	1	2,5	2	17	5	
Ελιές Ελαιοποιήσεως Αρδ.	28.247	22,5	2,5	1,5	2	0,5	0,8	0,5	0,5	0,7	1,5	2,5	5	5
Ελιές Ελαιοποιήσεως Ξηρ		13	0,5	0,5	0,9	0,8	0,7	0,4	0,2	0,2	0,8	0,5	4	3,5
Λοιποί Οπωρώνες	150	60		20	5	5	5	5	10	10				
Αγροανάπτυξη / Βοσκότοποι	1.200													

* Έχει γίνει ανάγνωση των λοιπών καλλιεργειών στα θερμοκήπια καθώς και μετατροπή στα 1250 σύμφωνα με αυτά που ανφέρονται στην ανάλυση

** Αναφέρονται και οι δύο καλλιεργητικές περίοδοι στα θερμοκήπια

Πίνακας IV.3. Συνολικές ανάγκες σε εργασία των καλλιεργειών στην μελλοντική κατάσταση

Καλλιέργειες	Έκταση	Απορροφούμενες ΑΕΜ		Κατανομή Α.Ε.Μ. στο χρόνο												ΔΕΚ
		/ στρ	Συνολικά	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ		
Καρπούζι	20	50	1.000,00			100	160	140	300	200	100					
Μελώνι	20	40	800,00			20	100	140	140	140	160	100				
Πατάτες άνωξιζ	100	40	4.000,00	500	500	500	1.500									1.000
Πατάτες Φθινοπορινή	40	45	1.800,00				240	240	280	280	760					
Αγγουρα - Κουνουβόδια	30	75	2.250,00	300							450	600	600	150	150	
Μαρούλια	31	60	1.860,00	310	310						155	217	465	248	155	
Αυτιά Χαμερινά	51	80	4.080,00	510							765	1.020	765	510	510	
Τομάτες υπαίθρου	30	300	9.000,00			300	1.200	1.350	1.350	1.500	1.800	1.500				
Κολοκυθάκια	20	125	2.500,00			100	300	540	360	500	500	200				
Αρακάδες	1.642	3	4.105,00		821	246	246		821			1.642	328			
Αγγούρι Α' Καλλιέργεια	81	340	13.770,00	2.228	1.823							2.430	2.835	2.228	2.228	
Τομάτα Α' Καλλιέργεια		600	48.600,00	4.050	3.240	3.240						4.050	5.670	2.025	2.025	
Αγγούρι Β' Καλλιέργεια	81	300	12.150,00			3.240	2.025	2.025	2.025	2.025	810					
Τομάτα Β' Καλλιέργεια		450	18.225,00		2.025	2.835	2.835	2.835	2.835	2.835	2.025					
Αμπέλι Επιτραπέζιο	150	30	4.500,00		600	450	300	300	300	300	1.350	900				
Αμπέλι Ονομασμένο	389	14	5.440,40		389	389	78	78	78	777	3.109	544				
Σταφίδα	1.919	15	28.779,00	959	3.837	959	959	959	959	1.919	15.349	2.878				
Ελιές Επιτραπέζιες Αρδ.	800	50	40.000,00	640	960	1.200	1.200	1.600	2.000	2.000	4.000	3.200	16.800	6.400		
Ελιές Επιτραπέζιες Ξηρ.		35														
Ελιές Ελαιοποιήσεως Αρδ.	28.247	23	649.681,00	70.618	42.371	56.494	14.124	22.598	14.124	14.124	19.773	42.371	70.618	141.235	141.235	
Ελιές Ελαιοποιήσεως Ξηρ		13														
Λοιποί Οπωρόνες	150	60	9.000,00		3.000	750	750	750	750	1.500	1.500					
Αγροάπτυξη	1.200															
Σύνολο	35.000		861.540	80.114	59.875	70.823	26.017	33.555	26.322	28.099	52.606	61.651	98.081	152.796	147.303	

* Στη συνολική έκταση ή έκταση των θερμοκηπίων έχει αθροιστεί μόνο μια φορά

Πίνακας IV.4. Δαπάνες γεωργικής παραγωγής κατά καλλιέργεια και στρέμμα στην μελλοντική κατάσταση

Καλλιέργεια	Μεταβλητές Δαπάνες										Παραρτήματα			25		Ετήσια
	Σταθμός ή εργ. Μόνιμων Φυτειών	Απώλειες	Φυτοφάρμακα	Έργος Μηχανικής Εργασίας	Εργασία Μηχανημάτων	Λοιπές Δαπάνες	Αρδύσεις (όριζ.)	Κόστος Αρδύσεων	Σύνολο Μεταβλητών δαπανών	Τόσοι Κυκλοφορούντος Κεφαλαίου (%)	Αποσβέσεις		Εργασία	Σύνολο (Ετήσια)		
											Κεφαλαίου	Τόσοι Κεφαλαίου				
Καλαμπόκι	9,20	48,00	47,90	4,00	60,00	41,90	4,00	20,00	235,00	18,80	141,00	11,28	1,050,00	1,456,08		
Πατάκι	16,65	32,05	47,45	5,00	75,00	11,95	6,00	30,00	224,10	17,93	134,46	10,76	725,00	1,112,24		
Πατάκι ανούζης	157,50	49,60	58,80	7,00	105,00	14,10	14,50	72,50	479,00	38,32	191,60	15,33	462,50	1,186,75		
Πατάκι φθινοπωρινή	157,50	49,60	58,80	7,00	105,00	14,10	14,50	72,50	479,00	38,32	191,60	15,33	462,50	1,186,75		
Λαχανά - Κουνουπίδια	6,75	17,45	13,35	5,00	75,00	8,25	10,00	50,00	185,80	14,86	74,32	5,95	1,500,00	1,780,93		
Μαρούλια	8,50	27,00	20,00	3,00	45,00	9,90	4,50	22,50	140,40	11,23	56,16	4,49	1,312,50	1,524,78		
Λατα Χειμερινά	12,90	14,80	10,30	5,00	75,00	10,30	10,00	50,00	188,30	15,06	75,32	6,03	1,625,00	1,909,71		
Τομάτες υπαίθρου	52,40	80,20	154,10	6,00	90,00	92,50	9,00	45,00	529,20	42,34	211,68	16,93	7,125,00	7,925,15		
Κολοκυθάκια	19,65	31,95	33,15	2,50	37,50	11,85	10,00	50,00	196,60	15,73	58,98	4,72	2,812,50	3,088,53		
Αποτρίψες	16,00	27,70	110,00	2,50	37,50	14,30			208,00	16,64	62,40	4,99		292,03		
Αγγούρι Α' Καλλιέργεια	400,00	160,00	450,00	10,00	150,00	1,381,00	33,00	165,00	2,749,00	219,92	824,70	65,98	7,425,00	11,284,60		
Τομάτα Α' Καλλιέργεια	120,00	200,00	500,00	20,00	300,00	1,466,00	40,00	200,00	2,846,00	227,68	569,20	45,54	13,500,00	17,188,42		
Αγγούρι Β' Καλλιέργεια	320,00	140,00	400,00	10,00	150,00	900,00	33,00	165,00	2,118,00	169,44	741,30	59,30	6,025,00	9,113,04		
Τομάτα Β' Καλλιέργεια	110,00	140,00	400,00	14,00	210,00	750,00	45,00	225,00	1,894,00	151,52	662,90	53,03	9,775,00	12,536,45		
Λιμνιά Πατατάκια	23,48	43,20	49,30	6,50	97,50	6,20	4,00	20,00	226,18	18,09	22,62	0,90	487,50	755,30		
Αμπόζι Ονοποσύρισμα	23,48	15,40	50,80	6,50	97,50	2,10	2,00	10,00	175,78	14,06	17,58	0,70	137,50	345,62		
Σταφίδα	23,48	25,00	33,90	6,50	97,50	10,80	1,00	5,00	197,18	15,77	19,72	0,79	187,50	420,96		
Ελάς Πατατάκιας Αρδ.	10,56	22,40	19,30	4,50	67,50	6,90	6,50	32,50	170,16	13,61	17,02	0,68	975,00	1,176,47		
Ελάς Πατατάκιας Ξηρ.	10,56	17,10	15,60	3,00	45,00	6,10			97,36	7,79	9,74	0,39	800,00	915,27		
Ελάς Ελαιουπόλεως Αρδ.	10,56	13,30	19,50	4,50	67,50	6,70	4,50	22,50	149,06	11,92	14,91	0,60	337,50	513,99		
Ελάς Ελαιουπόλεως Ξηρ.	10,56	8,30	13,00	3,00	45,00	4,50			84,36	6,75	8,44	0,34	250,00	349,88		
Λοιπά Οπωρήσεις	28,96	26,00	125,00	2,00	30,00	15,00	16,00	80,00	322,96	25,84	32,30	1,29	1,050,00	1,432,38		
Αγροκτηνή / Βοσκήτοχοι	150,00															

Τα στοιχεία για τις μεταβλητές δαπάνες ανά καλλιέργεια έχουν ληφθεί από τον ΑΕΚΤΕΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 2005 της Διαβίωσης Γεωργικής Αναπτυξίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Όταν δεν υπάρχουν δείκτες έγινε αναγωγή σύμφωνα με τις καλλιμετρικές τεχνικές και χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αυτοί των Αγροτικών Κρατών.

Σημειώνεται ότι οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αυτοί των Αγροτικών Κρατών. Για τους λοιπούς οπακούς, οι οποίοι είναι διαφορετικοί από τους δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν, έχουν υπολογιστεί τα 15 χρόνια από την έναρξη της καλλιέργειας. Τα στοιχεία αυτά είναι για τους δείκτες τα 50 χρόνια. Τα στοιχεία αυτά είναι για τους δείκτες τα 50 χρόνια. Τα στοιχεία αυτά είναι για τους δείκτες τα 50 χρόνια.

Το ποσό κεφαλαίου σε αυτή τη μορφή την επένδυση εκτιμάται στα 10 ευρώ ανά στρέμμα. Το ποσό των αποσβέσεων στις περιμετρικές καλλιέργειες έχουν υπολογιστεί στην Α Καλλιέργεια.

Πίνακας IV.5. Συνολικές Δαπάνες γεωργικής παραγωγής κατά καλλιέργεια και συνολικά στην μιλωντική κατάσταση

Καλλιέργεια	Στρώματα	Συνολο Μεταβιβητών δαπανών	Τόκοι Κυκλοφορούντος Κεφαλαίου (8%)	Περιοριστικά		Εργασία	Σύνολο (Ευρώ)
				Κεφαλαίου	Αποσβέσεις		
Κορμού	20,00	4.700,00	376,00	2.820,00	223,60	21.000,00	29.121,60
Περίο	20,00	4.482,00	358,56	2.689,20	215,14	14.500,00	22.244,90
Πατάτα άνοιξης	100,00	47.900,00	3.832,00	19.160,00	1.532,80	46.250,00	118.674,80
Πατάτες φθινοπωρινή	40,00	19.160,00	1.532,80	7.664,00	613,12	18.500,00	47.469,92
Λάχανο - Κουνουπίδια	30,00	5.574,00	445,92	2.229,60	178,37	45.000,00	53.427,89
Μαρούλια	31,00	4.352,40	348,19	1.740,96	139,28	40.687,50	47.268,33
Λαμπά Χειμερινά	51,00	9.603,30	768,26	3.841,32	307,31	82.875,00	97.395,19
Γομάτες υπαίθρου	30,00	15.876,00	1.270,08	6.350,40	508,03	213.750,00	237.754,51
Κολοκυθάκια	20,00	3.932,00	314,56	1.179,60	94,37	56.250,00	61.770,53
Απορρίμτες	1,642,00	341.536,00	27.322,88	102.460,80	8.196,86		479.516,54
Λαγούρι Α' Καλλιέργεια	40,00	109.960,00	8.796,80	32.988,00	2.639,04	297.000,00	451.383,84
Γομάτα Α' Καλλιέργεια	40,00	113.840,00	9.107,20	22.768,00	1.821,44	540.000,00	687.536,64
Λαγούρι Β' Καλλιέργεια	40,00	84.720,00	6.777,60	29.632,00	2.372,16	241.000,00	364.521,76
Γομάτα Β' Καλλιέργεια	40,00	75.760,00	6.060,80	26.516,00	2.121,28	391.000,00	501.458,08
Αμπέλι Επιτραπέζιο	150,00	33.927,00	2.714,16	3.392,70	135,71	73.125,00	113.294,57
Αμπέλι Οινοληψιμο	388,60	68.308,11	5.464,65	6.830,81	273,23	53.432,50	134.309,30
Σταφίδα	1.918,60	378.309,55	30.264,76	37.830,95	1.513,24	359.737,50	807.656,00
Ελιάς Επιτραπέζιας Αρδ.	800,00	136.128,00	10.890,24	13.612,80	544,51	780.000,00	941.175,55
Ελιάς Εξοικονομήσιμης Αρδ.	28.247,00	4.210.497,82	336.839,83	421.049,78	16.841,99	9.533.362,50	14.518.591,92
Λοιποί Οπωρόντες	150,00	48.443,30	3.875,46	4.844,33	193,77	157.500,00	214.856,87
Αγροανάπτυξη / Βοοκότοποι	1.200,00						
Σύνολο	35.000,0	5.717.009,48	457.360,76	749.621,26	40.467,25	12.964.970,00	19.929.428,74
Αναλογία %		28,69	2,29	3,76	0,20	65,05	

Πίνακας IV.11. Βαθμός Αξιοποίησης των Α.Ε.Μ που διατίθενται από τη Γεωργία και την Κτηνοτροφία στην μελλοντική κατάσταση

Μήνας	Εργάσιμες Ημέρες	Α.Ε.Μ Ημερησίως (Οικογενειακές)	Διαθέσιμες Α.Ε.Μ. (Οικογενειακές)	Ανάγκες Κτηνοτροφίας σε Α.Ε.Μ.	Ανάγκες της Γεωργίας σε Α.Ε.Μ.	Συνολικές Α.Ε.Μ.	Έλλειμμα σε Α.Ε.Μ.	Πλεόνασμα σε Α.Ε.Μ.	% Εργασία που θα προσφερθεί	
									από μέλη Οικογένειας	Αγορά Εργασίας
Ιανουάριος	16	1.322.00	21.152.00	545.44	80.114.30	80.659.74	59.507.74		21.152.00	59.507.74
Φεβρουάριος	16	1.322.00	21.152.00	545.44	59.874.80	60.420.24	39.268.24		21.152.00	39.268.24
Μάρτιος	24	1.322.00	31.728.00	818.16	70.823.20	71.641.36	39.913.36		31.728.00	39.913.36
Απρίλιος	20	1.322.00	26.440.00	779.20	26.016.82	26.796.02	356.02		26.440.00	356.02
Μάιος	24	1.322.00	31.728.00	818.16	33.554.62	34.372.78	2.644.78		31.728.00	2.644.78
Ιούνιος	22	1.322.00	29.084.00	749.98	26.321.52	27.071.50		2.012.50	27.071.50	0.00
Ιούλιος	22	1.322.00	29.084.00	749.98	28.099.30	28.849.28		234.72	28.849.28	0.00
Αύγουστος	21	1.322.00	27.762.00	715.89	52.603.50	53.321.39	25.559.39		27.762.00	25.559.39
Σεπτέμβριος	22	1.322.00	29.084.00	749.98	61.651.44	62.401.42	33.317.42		29.084.00	33.317.42
Οκτώβριος	22	1.322.00	29.084.00	749.98	98.080.90	98.830.88	69.746.88		29.084.00	69.746.88
Νοέμβριος	21	1.322.00	27.762.00	715.89	152.795.50	153.511.39	125.749.39		27.762.00	125.749.39
Δεκέμβριος	20	1.322.00	26.440.00	681.80	147.302.50	147.984.30	121.544.30		26.440.00	121.544.30
Σύνολο	250		330.500.00	8.619.90	837.240.40	845.860.30	517.607.52	0.00	328.252.78	517.607.52

Πίνακας IV.12. Πρόσοδοι και Δαπάνες από τη Γεωργία και κτηνοτροφία στην μελλοντική κατάσταση (Ποσά σε €)

Είδος δαπανών και προσόδων	Από τη Γεωργία		Από τη Κτηνοτροφία		Συνολικά	
	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%
Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής	35.639,623,50	100,00	756,165,85	100,00	36,395,789,35	100,00
Μεταβλητές Δαπάνες χωρίς Τόκους	5.717,009,48	16,04	148,822,50	19,68	5,865,831,98	16,12
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία	29,922,614,02	83,96	607,343,35	80,32	30,529,957,37	83,88
Τόκοι Κυκλοφορούντος Κεφαλαίου	457,360,76	1,28	11,905,80	1,57	469,266,56	1,29
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία χωρίς Τόκους	29,465,253,27	82,68	595,437,55	78,74	30,060,690,82	82,59
Αποσβέσεις χωρίς τόκους	749,621,26	2,10	9,226,25	1,22	758,847,51	2,08
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	28,715,632,01	80,57	586,211,30	77,52	29,301,843,31	80,51
Τόκοι των Αποσβέσεων	40,467,25	0,11	7,222,84	0,96	47,690,08	0,13
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία Χωρίς Τόκους	28,675,164,76	80,46	578,988,46	76,57	29,254,153,23	80,38
Φόροι	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Εισόδημα Εκμεταλλεύσεως	28,675,164,76	80,46	578,988,46	76,57	29,254,153,23	80,38
Πληρωμένη Εργασία	12,940,188,00	36,31	124,428,50	16,46	13,064,616,50	35,90
Οικογενειακό Εισόδημα	15,734,976,76	44,15	454,559,96	60,11	16,189,536,73	44,48
Εργασία Μελών Οικογένειας	8,206,319,50	23,03	301,696,50	39,90	8,508,016,00	23,38
Κέρδος Εκμεταλλεύσεως	7,528,657,26	21,12	152,863,46	20,22	7,681,520,73	21,11
Ημερομίσθια Πληρωμένα	517,607,52		3,555,10		521,162,62	
Ημερομίσθια Αγροτικής Οικογένειας	319,632,88		8,619,90		328,252,78	
Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια	837,240,40		12,175,00		849,415,40	
Περιοχή σε στρέμματα	35,000				35,000	
Ημερομίσθιο σε €	25		35			

Πίνακας IV.13. Σύγκριση προσόδων Υφιστάμενης & Μελλοντικής Κατάστασης από τη Γεωργία και Κτηνοτροφία (Ποσά σε €)

Είδος δαπανών και προσόδων	Μελλοντική		Υφιστάμενη		Διαφορά	
	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%	Ποσά (Ευρώ)	%
Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής	36,395,789.35	100.00	16,760,291.70	100.00	19,635,497.65	117.15
Νέοι αβλητές Δαπάνες χωρίς Τόκους	5,865,831.98	16.12	3,638,602.77	21.71	2,227,229.21	61.21
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία	30,529,957.37	83.88	13,121,688.93	78.29	17,408,268.44	132.67
Τόκοι Κυκλοφορούντος Κεφαλαίου	469,266.56	1.29	291,088.22	1.74	178,178.34	61.21
Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία χωρίς Τόκους	30,060,690.82	82.59	12,830,600.71	76.55	17,230,090.11	134.29
Αποσβέσεις χωρίς τόκους	758,847.51	2.08	440,866.87	2.63	317,980.64	72.13
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	29,301,843.31	80.51	12,389,733.84	73.92	16,912,109.47	136.50
Τόκοι των Αποσβέσεων	47,690.08	0.13	29,570.22	0.18	18,119.86	61.28
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία Χωρίς Τόκους	29,254,153.23	80.38	12,360,163.62	73.75	16,893,989.61	136.68
Φόροι	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Εισόδημα Εκμετάλλεως	29,254,153.23	80.38	12,360,163.62	73.75	16,893,989.61	136.68
Πληρωμένη Έργασία	13,064,616.50	35.90	4,660,635.38	27.81	8,403,981.13	180.32
Οικογενειακό Εισόδημα	16,189,536.73	44.48	7,699,528.24	45.94	8,490,008.49	110.27
Εργασία Μελών Οικογένειας	8,508,016.00	23.38	7,564,505.88	45.13	943,510.13	12.47
Κέρδος Εκμετάλλεως	7,681,520.73	21.11	135,022.37	0.81	7,546,498.36	5,589.07
Ημερομίσθια Πληρωμένα	521,162.62		185,003.38		336,159.25	
Ημερομίσθια Αγροτικής Οικογένειας	328,252.78		290,512.38		37,740.41	
Συνολικά απορροφούμενα ημερομίσθια	849,415.40		475,515.75		373,899.65	78.63
Περιοχή σε στρέμματα	35,000		35,000		0.00	
Ημερομίσθιο σε €	25.00		25.00		0.00	

Πίνακας V.2. Συνολικές Δαπάνες Επένδυσης για το σύνολο της Έκτασης και Σχέδιο Χρηματοδότησης (Τιμές Χωρίς ΦΠΑ)
Τιμές Ευρώ
Σταθερές τιμές

α.α	Κατηγορία και Είδη Επενδύσεων	Κόστος / στρέμμα	Έκταση	Συνολικές Επενδύσεις	Κρατικό Προϋπολογισμό		Συνεισφορά Παραγωγών		Άλλες Ιδιωτικές Πηγές	Απόδραση & Οφέλος της Επένδυσης			Δάνεια		
					Κανονικό	Ειδικό	Εφ- άπαξ	Ετήσια		Γεωργοί	Δ/ση Εργασίας	Άλλες Επιχειρ.	Σύνολο	6,50%	Άλλο
1.	Μελέτες & Προγραμματισμός			1.274.740,0		1.274.740,00									
2.	Δημόσιες Επενδύσεις			101.575.000,0		101.575.000,02									
2.1.	Έργα Φράγματος & Δικτύων (με Γ.Ε. Ο.Ε. & Απρόβλεπτα)	3.000,00	35.000,00	105.000.000,00											
2.2.	Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα	414,29	35.000,00	14.500.000,03											
2.3	Έκπτωση	15,00%		17.925.000,00											
3.	Ιδιωτικές Επενδύσεις			20.900.000,00									20.900.000,00	20.900.000,00	0
3.1.	Τοπικά Δίκτυα Άρδευσης	420,00	35.000,00	14.700.000,00									14.700.000,00	14.700.000,00	
3.2.	Κατασκευή Θερμοκηπίων	22.000,00	150,00	3.300.000,00									3.300.000,00	3.300.000,00	
3.3.	Άλλες Κατασκευές	4.000,00	250,00	1.000.000,00									1.000.000,00	1.000.000,00	
3.4.	Αύξηση Κυκλοφοριακού Κεφαλαίου			1.900.000,00									1.900.000,00	1.900.000,00	
													0,00		
4	Πρόβλεψη Πληθωρισμού			11.250.674,94		7.937.242,98							3.313.431,96	3.313.431,96	
5	Τελικό Κόστος Έργου (1+ 2 + 3 + 4)			135.000.414,97	0	110.786.983,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24.213.431,96	24.213.431,96	0,00

Πίνακας V.8. Πιθανή εξέλιξη κατασκευής των έργων, της αρδευσιμης επιφάνειας και της αύξησης του εισοδήματος

Συνολικά Αρδευόμενη Έκταση 35000 στρέμματα

Έτος από έναρξη κατασκευής	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο	7ο	8ο	9ο	10ο
Ημερολογιακό Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΠΑΡΑΛΟΧΕΣ										
Εξοπλισμένες καθαρές εκτάσεις % της ολικής έκτασης	0	70	90	100	100	100	100	100	100	100
Αρδευόμενη έκταση της αρδευσιμης (% της αρδευσιμης)		50	80	90	100	100	100	100	100	100
Ρυθμός αύξησης του εισοδήματος (% του τελικού στόχου)		50	80	90	100	100	100	100	100	100
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ										
Εξοπλισμένες καθαρές εκτάσεις σε στρέμματα	0	24.500	31.500	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Ρυθμός κατανάλωσης νερού % της τελικής κατανάλωσης		0	35	72	90	100	100	100	100	100
Ρυθμός αύξησης του εισοδήματος % της εκτιμηθείσας τελικής αύξησης		0	17,5	49,8	72	92,6	98,1	100	100	100

Πίνακας V.9. Υπολογισμός εξέλιξης αρδευόμενης επιφάνειας σε ποσοστό %

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023		35	56	63	70	70	70	70	70	70
2024			16	18	20	20	20	20	20	20
2025				9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
2026					0	0	0	0	0	0
2027						0	0	0	0	0
2028							0	0	0	0
2029								0	0	0
2030									0	0
2031										0
Σύνολο	0,0	35,0	72,0	90,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Πίνακας V.10. Υπολογισμός ρυθμού αυξήσεως συνολικού εισοδήματος

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
2022	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2023		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2024			15,0	24,0	27,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
2025				28,0	31,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
2026					31,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
2027						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2028							0,0	0,0	0,0	0,0
2029								0,0	0,0	0,0
2030									0,0	0,0
2031										0,0
Σύνολο	0,00	0,00	15,00	52,00	90,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Πίνακας V.11. Εξέλιξη των ωφελειών μετά την εφαρμογή του σχεδίου ανάπτυξης στο αντιπροσωπευτικό στρέμμα

α/α	Τελική αύξηση Α.Π.Α. (Ευρώ)	Έτος	Σταδιακή επίτευξη του στόχου %	Ευρώ
1	497,38	2022	0,00	0,00
2		2023	0,00	0,00
3		2024	17,50	87,04
4		2025	49,80	247,69
5		2026	72,00	358,11
6		2027	92,60	460,57
7		2028	98,10	487,93
8		2029	100,00	497,38
9		2030	100,00	497,38
10		2031	100,00	497,38

Πίνακας V.12. Υπολογισμός κόστος νερού κατά τα 10 πρώτα έτη λειτουργίας του Δικτύου

Κατηγορία	Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Συνολικά Αρδευόμενη Έκταση		12.250	25.200	31.500	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Ποσότητα Χρησιμοποιούμενου νερού		3.021.602,27	6.215.867,52	7.769.834,40	8.633.220,00	8.633.220,00	8.633.220,00	8.633.220,00	8.633.220,00	8.633.220,00	8.633.220,00
Κόστος Διοικητικής Λειτουργίας		46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00	46.629,00
Κόστος Συντήρησης		1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00	1.340.000,00
Κόστος Ηλεκτρικού Ρεύματος		54.885,94	78.094,84	112.908,21	156.816,96	156.816,96	156.816,96	156.816,96	156.816,96	156.816,96	156.816,96
Αποσβέσεις		1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00	1.394.728,00
Συνολικό Κόστος		2.836.242,94	2.859.451,85	2.894.265,21	2.938.173,96	2.938.173,96	2.938.173,96	2.938.173,96	2.938.173,96	2.938.173,96	2.938.173,96
Κόστος / m ³ στο συνολικό κόστος (€/m ³)		0,94	0,46	0,37	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Κόστος / m ³ χωρίς κόστος αποσβέσεων (€/m ³)		0,48	0,24	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

Ο υπολογισμός των αποσβέσεων θεωρώντας ότι για την πραγματοποιήση των δαπανών λαμβάνεται δάναιο ανάλογο των επένδσεων (50 έτη έργα μηχανικού & 17 έτη έργα μηχανολόγου) με επιτόκιο ίσο με 6,5%.

Αρίθμηση Ετών	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ετη	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1.Ωφέλειες (Αύξηση Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας)	0,00	0,00	0,00	2.611.340,27	9.052.299,59	15.667.441,60	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44
2.Κόστος	1.274.740,00		48.533.647,96	55.917.628,38	18.753.479,26	11.183.812,10	7.149.890,28	6.776.048,85	2.671.843,79	1.543.445,96
Αρχικών Δημοσίων Επενδύσεων	1.274.740,00		40.533.647,96	54.374.182,42	14.604.412,62					
Αντακατάσεις Δημοσ. Επενδύσεων										
Αρχικών Ιδιωτικών Επενδύσεων					2.605.620,77	9.640.366,14	5.606.444,32	5.232.602,89	1.128.397,83	
Αντακατάσεις Ιδιωτ. Επενδύσεων										
Διοίκησης-Λειτουργ. Συντήρησης				1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	-1.274.740,00	0,00	-40.533.647,96	-53.306.388,11	-9.701.179,77	4.483.629,50	10.258.378,16	10.632.219,59	14.736.424,65	15.864.822,48
Αρίθμηση Ετών	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ΕΤΗ	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1.Ωφέλειες (Αύξηση ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας)	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44
2.Κόστος	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	4.149.066,73	10.613.812,10	4.856.904,26
Αρχικών Δημοσίων Επενδύσεων										
Αντακατάσεις Δημοσ. Επενδύσεων										
Αρχικών Ιδιωτικών Επενδύσεων										
Αντακατάσεις Ιδιωτ. Επενδύσεων								2.605.620,77	9.070.366,14	3.313.458,30
Διοίκησης-Λειτουργ. Συντήρησης	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	13.259.201,71	6.794.456,34	12.551.364,18
Αρίθμηση Ετών	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ΕΤΗ	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
1.Ωφέλειες (Αύξηση ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας)	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44	17.408.268,44
2.Κόστος	6.206.048,85	2.481.843,79	1.543.445,96	4.270.572,13	6.820.818,61	4.856.904,26	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	4.149.066,73
Αρχικών Δημοσίων Επενδύσεων										
Αντακατάσεις Δημοσ. Επενδύσεων				2.727.126,18	5.277.372,65	3.313.458,30				
Αρχικών Ιδιωτικών Επενδύσεων										
Αντακατάσεις Ιδιωτ. Επενδύσεων	4.662.602,89	938.397,83								2.605.620,77
Διοίκησης-Λειτουργ. Συντήρησης	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96	1.543.445,96
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	11.202.219,59	14.926.424,65	15.864.822,48	13.137.696,31	10.587.449,83	12.551.364,18	15.864.822,48	15.864.822,48	15.864.822,48	13.259.201,71
Αρίθμηση Ετών	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ΕΤΗ	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056

Πίνακας V. 17. Συγκεντρωτικός Πίνακας Οικονομικών Αποτελεσμάτων έργου

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%)	55.493.018,32
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ (ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%, ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΗ)	191.429.054,63
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	135.255.337,76
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ/ΚΟΣΤΟΥΣ = (BENEFIT/COST RATIO)	1,41
IRR	10,60

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

1^η Περίπτωση

Αύξηση Κόστους 15%

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%)	37.583.025,18
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ (ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%, ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΗ)	191.429.054,63
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	153.846.029,45
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ/ΚΟΣΤΟΥΣ = (BENEFIT/COST RATIO)	1,24
IRR	8,94

2^η Περίπτωση

Μείωση Εσόδων 15%

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%)	26.184.469,53
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ (ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%, ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΗ)	162.714.696,44
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	136.530.226,91
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ/ΚΟΣΤΟΥΣ = (BENEFIT/COST RATIO)	1,19
IRR	8,51

3^η Περίπτωση

Αύξηση Κόστους 15% και Μείωση Εσόδων 15%

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ, ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%)	27.459.358,68
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ (ΕΠΙΤΟΚΙΟ 6.5%, ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΗ)	162.714.696,44
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	135.255.337,76
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ/ΚΟΣΤΟΥΣ = (BENEFIT/COST RATIO)	1,20
IRR	8,58

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟΥ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ VI, ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ**

Πίνακας VI – 1: Φυτοκάλυψη και αντιπροσωπευτική τιμή ολικής διαθέσιμης υγρασίας.

Πίνακας VI – 2: Μέση μηνιαία διαθέσιμη εδαφική υγρασία.

Πίνακας VI – 3: Εκτιμώμενες τιμές συντελεστών ενεργού κατείσδυσης και επιφανειακής απορροής.

Πίνακας VI- 1: Φυτοκάλυψη και αντιπροσωπευτική τιμή ολικής διαθέσιμης υγρασίας.

CORINE LAND COVER		(Κωδικός και Περιγραφή)				Επιφάνεια (km ²)	Ποσοστό επιφάνειας (%)	Βάθος Ριζικού Συστήματος	Ολική Διαθέσιμη Υγρασία
243	Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική φυσική βλάστηση					16.39	0.57	500	
223	Ελαιώνες					5.519	0.19	700	
313	Μικτό δάσος					2.622	0.09	700	
242	Σύνθετα συστήματα καλλιεργιών					3.791	0.13	500	Με βάση τον Πίνακα 9: 21%
211	Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη					0.254	0.01	200	
323	Σκληροφυλλική βλάστηση					0.300	0.01	200	
	Σύνολο					28.9	1.00	550.17	115.54

Πίνακας VI- 2: Μέση μηνιαία διαθέσιμη εδαφική υγρασία.

ΜΗΝΕΣ

ΕΤΟΣ	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ.	ΝΟΕΜ.	ΔΕΚ.
1954												
1955												
1956												
1957	115.54	90.18	88.35	27.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.35	115.54	115.54
1958	115.54	99.85	110.98	30.74	11.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1959	115.54	60.39	115.54	90.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.08	115.54
1960	115.54	115.54	115.54	85.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.56	115.54
1961	115.54	115.54	115.54	49.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54	115.54
1962	115.54	115.54	29.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1963	115.54	115.54	110.68	22.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	93.01	115.54
1964	115.54	115.54	100.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.69	21.86
1965	115.54	115.54	21.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.57	88.60
1966	115.54	115.54	90.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.37	115.54
1967	115.54	104.97	46.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	100.99
1968	115.54	115.54	105.69	38.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.20	115.54	115.54
1969	115.54	115.54	115.54	63.75	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.67	115.54
1970	115.54	115.54	86.77	22.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54
1971	115.54	115.54	106.88	33.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.62	77.41	115.54
1972	115.54	115.54	93.53	115.54	24.12	0.00	0.00	0.00	0.00	3.43	0.00	79.77
1973	115.54	115.54	115.54	52.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.78	112.19	115.54
1974	115.54	115.54	115.54	29.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.87	102.72
1975	115.54	115.54	68.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.45	115.54	115.54
1976	115.54	115.54	115.54	98.29	31.96	0.00	0.00	0.00	0.00	28.55	77.04	115.54
1977	115.54	93.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.52	62.11
1978	115.54	115.54	60.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.49	115.54

1979	115.54	115.54	47.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1980	115.54	115.54	109.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1981	115.54	115.54	32.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1982	115.54	115.54	115.54	19.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1983	109.25	115.54	88.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1984	115.54	115.54	111.32	84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1985	115.54	115.54	115.54	13.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1986	115.54	115.54	115.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1987	115.54	115.54	115.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1988	115.54	115.54	115.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1989	105.48	68.07	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	88.75
1990	94.91	115.54	10.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1991	115.54	115.54	57.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1992	106.36	94.92	35.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1993	115.54	115.54	104.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1994	115.54	115.54	59.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1995	115.54	115.54	55.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1996	115.54	115.54	115.54	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1997	115.54	115.54	66.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1998	115.54	115.54	89.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
1999	115.54	115.54	99.15	24.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
2000	115.54	115.54	32.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
2001	115.54	115.54	59.62	31.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.54	115.54
2002	115.54	87.92	87.25	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54
2003	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54
2004	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54
2005	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54
2006	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54	115.54

Πίνακας VI- 3: Εκτιμώμενες τιμές συντελεστών ενεργούς κατείδυσης και επιφανειακής απορροής.

Σχηματισμός	Εμβαδόν (m2)	Συντελεστής ενεργής κατείδυσης (%)	Συντελεστής επιφανειακής απορροής (%)	Ποσοστό επί της λεκάνης (%)	Συντελεστής ενεργής κατείδυσης	Συντελεστής επιφανειακής απορροής
Pls	14570000	3-7	15-40	0.50	0.026	0.143
Ft	13200000	15-25	10-20	0.46	0.086	0.064
C	1125964.3	7-15	10-30	0.04	0.005	0.010
					0.121	

Pls	Λεπτο-μεσόκοκκης δομής πλειοκαινικοί σχηματισμοί που έχουν αποθεθεί επί των κροκαλοπαγών βάσης. Οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούνται από αργιλιώδεις, αμμοίτες, άμμοις, χάλικες και κροκάλες και χαρακτηρίζονται από έντονη ανισοτροπία τόσο κατά την κατακόρυφο όσο και κατά την οριζόντια διεύθυνση, με ανίστοχη διαφοροποίηση της διαπερατότητάς τους. Έτσι τα πλέον λεπτοκλαστικά μέλη χαρακτηρίζονται από μικρή περατότητα και τα πλέον αδροκλαστικά χαρακτηρίζονται από μέτρια-μεγάλη περατότητα. Η συνεχής εναλλαγή των παραπάνω κοκκομετρικών τύπων, έχει ως αποτέλεσμα την πιθανή ανάπτυξη επικρεμαζόμενων υδροφόρων οριζόντων μικρής δυναμικότητας.
Ft	Εναλλαγές ιλυολίθων / ψαμμιτών με ενστρώσεις κροκαλοπαγών. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν μικρή έως πολύ μικρή διαπερατότητα με εξαίρεση τους: ψαμίτες και τα κροκαλοπαγή τα οποία έχουν υψηλή περατότητα στα ανώτερα στρώματα και χαμηλή περατότητα στα βαθύτερα υγιή στρώματα. Το νερό που κατεισδύει στους σχηματισμούς αυτούς, κινείται προς τα χαμηλότερα υψόμετρα και εισέρχεται -με κάποια υστέρηση- πάλι στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης.
C	Κροκαλοπαγή. Αποτελούν την ανώτερη σειρά των φλυσιχικών σχηματισμών, έχουν μικρή εξαπλώση και συναντώνται μόνο στο βορειότερο και το νοτιότερο άκρο της λεκάνης. Το νερό που κατεισδύει στους σχηματισμούς αυτούς κινείται προς τα χαμηλότερα υψόμετρα και εισέρχεται -με κάποια υστέρηση- πάλι στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης.

