

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

**ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΠΤΗΝΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ (ΓΑΛΟΠΟΥΛΕΣ)
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 27.000 ΠΤΗΝΩΝ (270 Ι.Ζ.)**

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΘΕΣΗ: «ΜΠΟΛΙΑ - ΜΠΟΥΡΔΟΥΚΑ»

Τ.Κ. ΜΑΖΑΡΑΚΙΟΥ

Δ.Ε. ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ

ΔΗΜΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ:	ΙΔΡΥΣΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:	ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ
ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ:	ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ:	27.000 ΠΤΗΝΑ ΠΑΧΥΝΣΗΣ (ΓΑΛΟΠΟΥΛΕΣ) ΗΤΟΙ 270 Ι.Ζ.
ΘΕΣΗ:	«ΜΠΟΛΙΑ - ΜΠΟΥΡΔΟΥΚΑ» Τ.Κ. ΜΑΖΑΡΑΚΙΟΥ Δ.Ε. ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ Δ. ΠΩΓΩΝΙΟΥ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ Ο.Ε.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1	Τίτλος δραστηριότητας	6
1.2	Είδος και μέγεθος της δραστηριότητας	6
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή της δραστηριότητας	6
1.3.1	Θέση	6
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή	6
1.3.3	Γεωγραφικές συντεταγμένες	8
1.4	Κατάταξη δραστηριότητας	8
1.5	Φορέας δραστηριότητας	9
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής	9
2.	ΜΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	11
3.1	Βασικά στοιχεία της δραστηριότητας	11
3.2	Βασικά στοιχεία της λειτουργίας της δραστηριότητας	11
3.3	Απαιτούμενες ποσότητες νερού - ενέργειας	12
4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	13
4.1	Στόχος και σκοπιμότητα	13
4.2	Ιστορική εξέλιξη της δραστηριότητας	13
4.3	Συσχέτιση της δραστηριότητας με άλλες παρόμοιες	13
	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ	
5.	ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	14
5.1	Θέση της δραστηριότητας ως προς τις εκτάσεις φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής	14
5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	14
5.1.2	Όρια περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (Ν. 3937/2011)	14
5.1.3	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις	15
5.1.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινωνικής ωφέλειας	16
5.1.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	16
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή της δραστηριότητας	17
5.2.1	Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γ.Π.Σ. του Δήμου	17
5.2.2	Θεσμικό καθεστώς στην περιοχή της δραστηριότητας	17
5.2.3	Ειδικά σχέδια διαχείρισης στην περιοχή της δραστηριότητας	17
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	18
6.1	Κτιριακές εγκαταστάσεις	18
6.2	Παραγωγική διαδικασία	19
6.3	Χρήση νερού	24
6.4	Απόβλητα	25
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	32

8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	33
8.1	Περιοχή μελέτης	33
8.2	Κλιματολογικά στοιχεία	33
8.3	Μορφολογικά στοιχεία	39
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	39
8.5	Φυσικό περιβάλλον	40
8.5.1	Γενικά	40
8.5.2	Περιοχές του Εθνικού Συστήματος προστατευόμενων περιοχών	42
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	43
8.5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	43
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	44
8.6.1	Χωροταξική διάρθρωση – Χρήσεις γης	44
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	45
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	45
8.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	47
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση	47
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	48
8.8	Τεχνικές Υποδομές	50
8.8.1	Υποδομές μεταφορών	50
8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	52
8.8.3	Δίκτυο Ύδρευσης και ενεργειακή υποδομή	52
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	53
8.9.1	Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης	53
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	54
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα	54
8.11	Ακουστικό Περιβάλλον	57
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	58
8.13	Ύδατα	58
8.13.1	Σχέδιο Διαχείρισης ΛΑΠ	58
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα	58
8.13.3	Υπόγεια ύδατα	60
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	64
9.1	Γενικά	64
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	64
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	64
9.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	64
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	64
9.6	Επίπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	64
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	64
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	65
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	65
9.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	65
9.7.1	Επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά	65

9.7.2	Επίδραση στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	65
9.7.3	Θέσεις εργασίας	65
9.7.4	Επιπτώσεις σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο	65
9.7.5	Συσχέτιση της δραστηριότητας με τις προβλεπόμενες κατευθύνσεις ανάπτυξης	65
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	65
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	66
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	66
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις	66
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	66
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	66
9.14	Συνοπτικοί πίνακες	67
10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	68
10.1	Γενικά	68
10.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	68
10.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	68
10.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	68
10.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	68
10.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	68
10.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	69
10.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	69
10.9	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	69
10.10	Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις	69
10.11	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	69
10.12	Επιπτώσεις στα ύδατα	69
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	70
12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	72
13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	78
14.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	79
15.	ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ	80
16.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	81

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος δραστηριότητας

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συντάσσεται στα πλαίσια της έκδοσης Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για την **ίδρυση και λειτουργία πτηνοτροφικής μονάδας, δυναμικότητας 27.000 πτηνών πάχυνσης (γαλοπούλες)**, σε θέση της Τ.Κ. Μαζαρακίου του Δήμου Πωγωνίου, Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, ιδιοκτησίας του κ. Πανταζή Σωτήριου.

1.2 Είδος και μέγεθος της δραστηριότητας

Η μονάδα θα εγκατασταθεί σε αγροτεμάχιο έκτασης 17.065,86m², σε θέση της Τ.Κ. Μαζαρακίου του Δήμου Πωγωνίου.

Η μονάδα θα είναι δυναμικότητας 27.000 πτηνών πάχυνσης (γαλοπούλες), **ήτοι 270 Ι.Ζ.** Εντός του αγροτεμαχίου πρόκειται να κατασκευαστούν 3 πτηνοθάλαμοι με διαστάσεις με συνολική κάλυψη 4.935,6m² και 3 σιλό με συνολική κάλυψη 33,48m², δηλαδή η συνολική κτιριακή κάλυψη θα είναι 4.969,08m², όπως αποτυπώνονται και στο διάγραμμα κάλυψης.

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή της δραστηριότητας

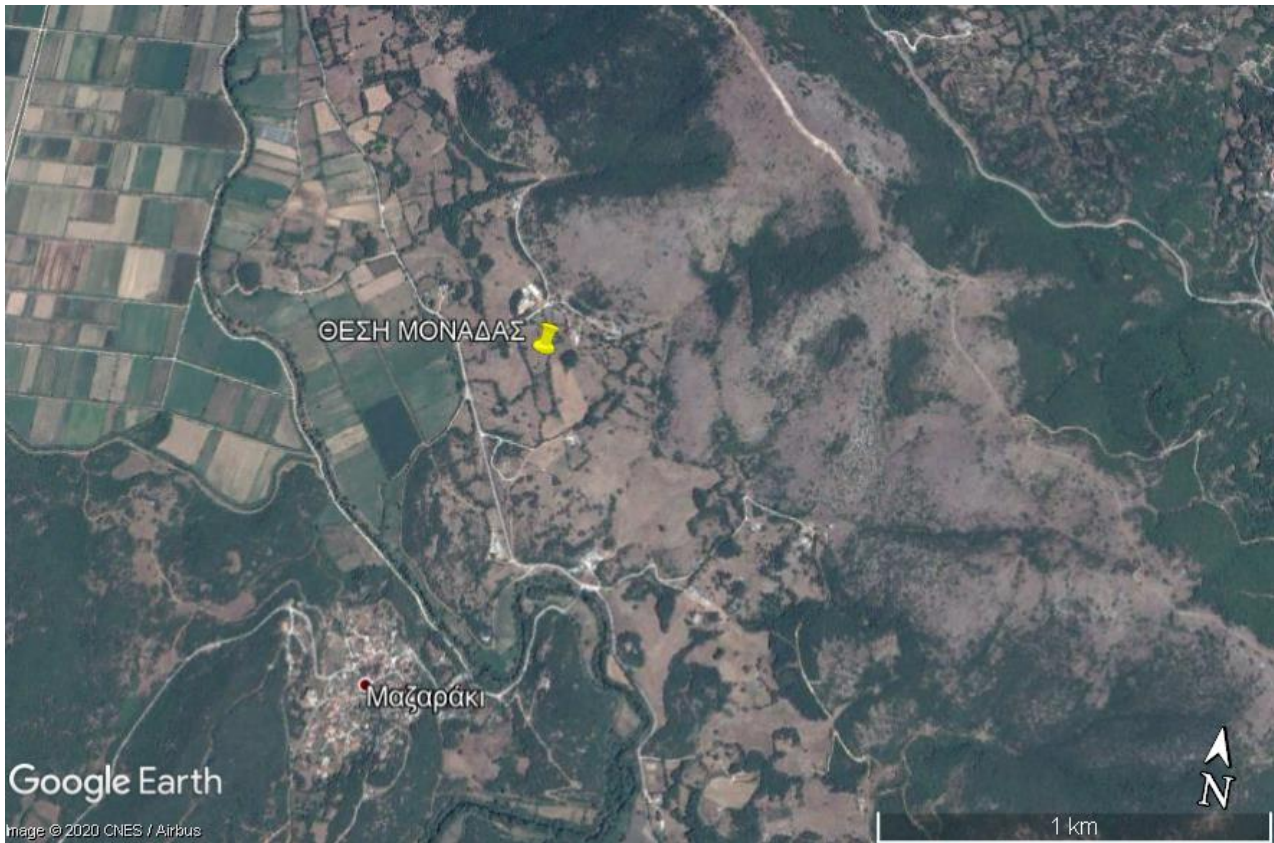
1.3.1 Θέση

Το πτηνοτροφείο θα κατασκευαστεί σε αγροτεμάχιο έκτασης 17.065,86m², στη θέση «Μπόλια – Μπουρδούκα» της Τ.Κ. Μαζαρακίου της Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου, Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, Περιφέρειας Ηπείρου.

Το συγκεκριμένο αγροτεμάχιο βρίσκεται εκτός σχεδίου, εκτός Ζ.Ο.Ε. καθώς και εκτός ζώνης Natura 2000 και είναι άρτιο και οικοδομήσιμο κατά κανόνα σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις.

1.3.2 Διοικητική Υπαγωγή

Η θέση της μονάδας διοικητικά υπάγεται στην Τ.Κ. Μαζαρακίου, Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δ. Πωγωνίου, Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, Περιφέρειας Ηπείρου.



1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες της δραστηριότητας

Οι ακριβείς συντεταγμένες του πολυγώνου της μονάδας παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα (σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ '87):

Σημείο	X (m)	Y (m)	Σημείο	X (m)	Y (m)	Σημείο	X (m)	Y (m)
A1	209697.186	4412500.427	A2	209704.087	4412503.681	A3	209711.394	4412507.246
A4	209723.243	4412512.633	A5	209731.987	4412516.788	A6	209737.515	4412519.599
A7	209743.770	4412524.971	A8	209746.632	4412527.671	A11	209831.210	4412345.314
A12	209839.495	4412304.568	A13	209843.960	4412282.611	A14	209850.445	4412251.226
A15	209807.635	4412229.453	A16	209802.450	4412234.629	A17	209799.182	4412238.513
A18	209793.734	4412276.214	A19	209791.005	4412284.458	A20	209786.435	4412298.264
A38	209814.380	4412381.601	A39	209825.581	4412357.450	A40	209775.181	4412332.264
A41	209756.876	4412366.083	A42	209745.171	4412386.329	A43	209717.793	4412434.804
A44	209704.352	4412473.430	A45	209699.113	4412488.688			

Γεωτεμάχιο 1, Σημ.: 26, E= 17065.86 m ²											
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A38	A39	A11	A12
A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A40	A41	A42	A43
A44	A45										

1.4 Κατάταξη δραστηριότητας

Η υπό εξέταση δραστηριότητα σύμφωνα με την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων της **ΥΑ 1958/2012** (ΦΕΚ21/Β/13.01.2012), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την **ΥΑ 37674/2016** (ΦΕΚ 2471Β/10-08-2016) και την **ΥΑ 2307/2018** (ΦΕΚ 439Β/14-02-2018), ανήκει στην 7η ΟΜΑΔΑ: ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, Είδος Έργου ή Δραστηριότητας: α/α 6, «Εγκαταστάσεις εκτροφής άλλων πτηνών».

Για το συγκεκριμένο είδος εκτροφής (γαλοπούλες), 1 ισοδύναμο ζώο αντιστοιχεί σε 100 πτηνά, οπότε η μονάδα, λόγω των ισοδυνάμων ζώων (70), κατατάσσεται στην **Κατηγορία A2** έργων και δραστηριοτήτων ($I \geq 30$, I = αριθμός ισοδυνάμων).

1.5 Φορέας δραστηριότητας

Φορέας :

ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

Νόμιμος Εκπρόσωπος:

Πανταζής Σωτήριος

Δ/ση: Μαζαράκι Ιωαννίνων

T.K. 45500

Τηλέφωνο: 6944606062

1.6 Περιβαλλοντικός Μελετητής

Υπεύθυνος Μελέτης :

ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ Ο.Ε.

Δ/ση: Ναπολέοντος Ζέρβα 4-6,

Ιωάννινα

Τηλέφωνο/Fax: 26510 78425,

e-mail: spyrosgiannakis@gmail.com

Νόμιμος Εκπρόσωπος:

Γιαννάκης Σπυρίδων

Δ/ση: Ναπολέοντος Ζέρβα 4-6,

Ιωάννινα

Τηλέφωνο/Fax: 26510 78425,

e-mail: spyrosgiannakis@gmail.com

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μη-τεχνική περίληψη, σύμφωνα με την με την με Α.Π. 170225/20-01-2014 Απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, Άρθρο 3, Παράρτημα ΙΙ αποτελεί αυτοτελές τμήμα και ξεχωριστό τεύχος της ΜΠΕ, το οποίο και επισυνάπτεται.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.1 Βασικά στοιχεία της δραστηριότητας

Πρόκειται για την εντατική εκτροφή πτηνών πάχυνσης (γαλοπούλες) δυναμικότητας 27.000 πτηνών σε κτιριακές εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 4.969,08m².

Η διαδικασία εντατικής παραγωγής γαλοπούλας δεν διαφέρει ιδιαίτερα από την αντίστοιχη των κοτόπουλων.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της εκτροφής είναι ο χρόνος εκτροφής των πουλερικών (περίπου 120 ημέρες) και οι σειρές εκτροφής (2 ανά έτος).

3.2 Βασικά στοιχεία της λειτουργίας της δραστηριότητας

Αρχική τοποθέτηση

Σε κατάλληλα διαμορφωμένα πτηνοτροφεία τα οποία έχουν ήδη υποστεί διαδικασία καθαρισμού και απολύμανσης τοποθετούνται οι νεοσσοί των ινδιάνων ηλικίας 1-3 ημερών σε χωρισμένους κυκλικούς χώρους στρωμένους με κατάλληλη στρωμνή (άχυρο, ροκανίδι κλπ) με τρόπο ώστε να εξασφαλίζονται για τις πρώτες μέρες της ζωής τους τροφή, νερό, καθαριότητα και κατάλληλη θερμοκρασία υγρασία και αερισμό. Οι χώροι αυτοί έχουν περίπου 4,5m διάμετρο και επαρκούν για 300-350 νεοσσούς.

Οπωσδήποτε πρέπει να εξασφαλίζεται η ησυχία και η μειωμένη γενικά δραστηριότητα που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ανάπτυξη του σμήνους.

- **Ανάγκες χώρου:** Η πυκνότητα τοποθέτησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις τοπικές συνθήκες, με σκοπό να εξυπηρετείται η ευζωία των σμηνών. Η πυκνότητα φυσικά έχει να κάνει και με το επιθυμητό βάρος που θέλουμε να έχουμε από την εκτροφή μας. Θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι η εκτροφή στη χώρα μας αναφέρεται μόνο σε θηλυκά κοπάδια και όχι σε ανάμικτα. Ενδεικτικά η πυκνότητα εκτιμάται στα έξι πουλιά ανά τ.μ., δηλαδή 42Kgr Z.B.
- **Ανάγκες σε τροφή:** Η τροφή για τους ινδιάνους στηρίζεται όπως και στα κοτόπουλα στα δημητριακά και τη σόγια με την προσθήκη βιταμινών, ιχνοστοιχείων και άλλων στοιχείων που είναι απαραίτητα για την ορθή ανάπτυξη των πτηνών. Ουσιαστική διαφορά δεν υπάρχει από την τροφή για τα κοτόπουλα παρά μόνο ενδεχομένως στα ποσοστά περιεκτικότητας των διαφόρων πρώτων υλών και άλλων στοιχείων. Η σύσταση της τροφής εξαρτάται από την ηλικία του κοπαδιού και κατά βάση είναι σε τέσσερις ηλικίες.

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες νερού - ενέργειας

Ανάγκες σε νερό: Η κατανάλωση του νερού είναι άμεσα σχετιζόμενη με αρκετές περιβαλλοντικές συνθήκες και συχνά διπλασιάζεται σε θερμοκρασίες άνω των 36°C. Η τροφή και η υγεία επίσης επηρεάζουν σημαντικά την κατανάλωση του νερού η οποία πρέπει να παρακολουθείται ημερησίως με σκοπό να υπάρχει έγκαιρη προειδοποίηση για επικείμενα προβλήματα.

Οι γαλοπούλες φυσιολογικά καταναλώνουν 2,2 φορές περισσότερο νερό (σε λίτρα) από την αντίστοιχη τροφή το οποίο φυσικά εξαρτάται από την ηλικία του σμήνους. Οι ανάγκες αυτές θα καλύπτονται από το υδρευτικό δίκτυο της περιοχής.

Ενέργεια

Η κατανάλωση ενέργειας αφορά στη ρύθμιση της θερμοκρασίας εντός του πτηνοτροφείου, στη ρύθμιση του φωτισμού και στον επαρκή αερισμό. Η ρύθμιση των παραγόντων αυτών γίνεται με τη χρήση θερμαντικών πηγών με καύση πετρελαίου, αεριστήρων δυναμικής απομάκρυνσης του αέρα, με κοινά ή "μέγιστου και ελάχιστου" θερμόμετρα τοίχου, υγρασιόμετρα και ηλεκτρικούς λαμπτήρες φωτισμού.

Η θερμοκρασία στη διάρκεια εκτροφής ξεκινά από τους 35°C και μειώνεται σταδιακά 2°C/βδομάδα μέχρι τη θερμοκρασία των 18°C, όπου και παραμένει μέχρι το τέλος της εκτροφής.

Τα παραπάνω, εφαρμόζονται σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα εγχειρίδια των εταιρειών που προμηθεύουν τον εξοπλισμό και το ζωικό κεφάλαιο και με την παράδοση εκτροφής της περιοχής, πάντα με σκοπό τη μέγιστη αποδοτικότητα της μονάδας διατηρώντας παράλληλα και την ευζωία των εκτρεφόμενων πτηνών.

http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/poulerika/ektrofh_poulerika_kreatos021216.pdf

<http://www.aviagenturkeys.us/uploads/2015/12/21/Aviagen%20Commercial%20Guide.pdf>

<http://www.ypaithros.gr/ekdoseis/galopoula-orthi-ektrofi-xristikos-odigos/>

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

Μία από τις κύριες δραστηριότητες στην Ήπειρο, όσον αφορά τον αγροτικό τομέα, είναι η εντατική εκτροφή πουλερικών. Πιο συγκεκριμένα εκτιμάται ότι η Ήπειρος καλύπτει σχεδόν το 90% των αναγκών της χώρας σε νωπά κοτόπουλα και άλλα τυποποιημένα προϊόντα (κοτοσκευάσματα, γαλοπούλα, κουνέλι κ.α.)

Η υπό μελέτη μονάδα αποτελεί μια τυπική μονάδα εκτροφής κοτόπουλων πάχυνσης, τα οποία φθάνοντας τα 2Kgr περίπου, θα μεταφέρονται προς πώληση στα πτηνοσφαγεία της «Θ. ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ».

4.2 Ιστορική εξέλιξη της δραστηριότητας

Για τη μονάδα έχουν χορηγηθεί οι κάτωθι εγκρίσεις:

Η με αρ. πρωτ. 4125/13-12-2010 γνωμοδότηση της Εφορείας Κλασσικών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων

Η με αριθ. πρωτ. 30878/3389/19-06-2020 βεβαίωση επιτρεπόμενων χρήσεων γης της Δ/σης Πολεοδομίας & Περιβάλλοντος του Δήμου Ιωαννιτών

Η με αρ. πρωτ. 88343/6689/2010 Πράξη Χαρακτηρισμού του Δασαρχείου Ιωαννίνων

Η με αρ. πρωτ. 559/08-04-2011 έγκριση μείωσης απαιτούμενης απόστασης από τη Δ/ση Δημόσιας Υγείας της Περιφέρειας Ηπείρου.

4.3 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υφίστανται και άλλες πτηνοτροφικές και κτηνοτροφικές μονάδες, μικρής και μεσαίας δυναμικότητας. Η κύρια χρήση γης είναι οι βοσκότοποι.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 Θέση της δραστηριότητας ως προς τις εκτάσεις φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Η μονάδα θα εγκατασταθεί σε έκταση $E = 17.065,86m^2$, σε θέση της Τ.Κ. Μαζαρακίου της Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου, Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων.

Οι πλησιέστεροι θεμοθετημένοι οικισμοί είναι οι εξής:

Οικισμός	Πληθυσμός	Απόσταση
Μαζαράκι	<500	690 m
Παρακάλαμος	501-2000	5.930 m
Ελεούσα	2001-5000	19.000 m

Το συγκεκριμένο γήπεδο βρίσκεται εκτός σχεδίου, εκτός Ζ.Ο.Ε. καθώς και εκτός ζώνης Natura 2000 και είναι άρτιο και οικοδομήσιμο κατά κανόνα σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις.

Όσον αφορά στην περιοχή όπου θα εγκατασταθεί το πτηνοτροφείο, σύμφωνα και με την με αρ. πρωτ. 30878/3389 της 19-06-2020 βεβαίωση της Δ/σης Περιβάλλοντος & Πολεοδομίας του Δήμου Ιωαννιτών, δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης μέσω Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. ή Γ.Π.Σ., συνεπώς επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία αυτού.

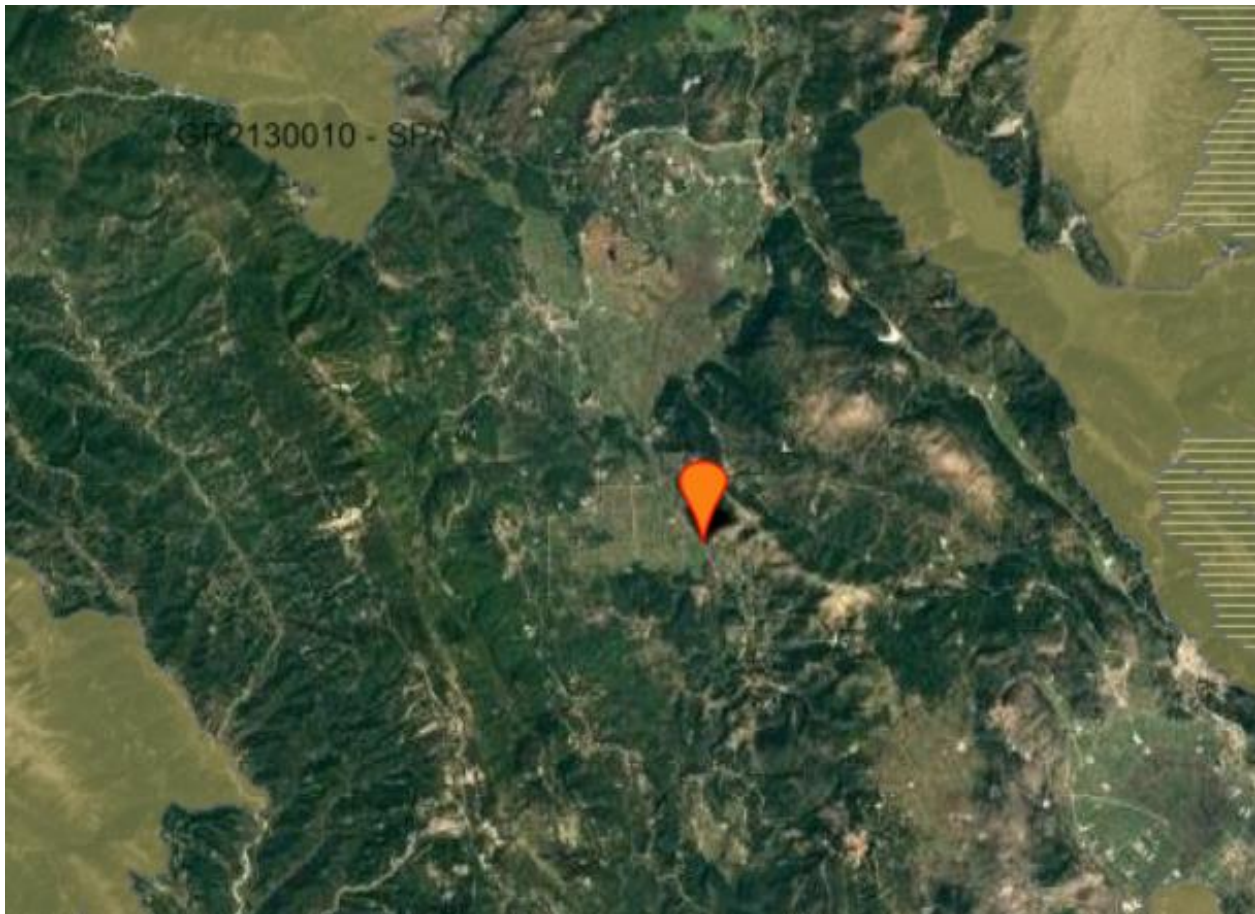
5.1.2 Όρια περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (Ν. 3937/2011) (Δίκτυο Natura 2000)

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας δεν εντάσσεται σε κάποια ζώνη του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (Ν. 3937/2011) Natura 2000.

Πλησίον και ανατολικά της περιοχής μελέτης αναπτύσσεται η ζώνη «Κεντρικό Ζαγόρι και ανατολικό τμήμα όρους Μπισικέλι» με κωδικό GR2130011 και έκταση 53.407,84ha.

Στα δυτικά αναπτύσσεται η ζώνη «Όρος Δούσκο, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλιάδα Γορμού, Λίμνη Δελβινακίου» με κωδικό GR 2130010 και έκταση 17.409.73ha.

Στον παρακάτω χάρτη φαίνεται η θέση της μονάδας σε σχέση με τις πλησιέστερες ζώνες Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000.



5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Ο Δήμος Πωγωνίου είναι μία από τις πλουσιότερες σε δάση περιοχές της Ηπείρου.

Τα δάση καταλαμβάνουν 437.590 στρέμματα της συνολικής έκτασης του Δήμου.

Δάση βελανιδιάς, μικρά φράγματα ανάμεσα στους λόφους, διάφορες πηγές και ρέματα χαρακτηρίζουν το φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Στο δάσος της περιοχής Μερόπης-Παλαιόπυργου συναντά κανείς τέσσερα είδη δρυός, τις: *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* (άγρια βελανιδιά), *Quercus rubescences* (δέντρο) και *Quercus macedonia* (μακεδονική βελανιδιά), καθώς και μερικά χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης Οστρυάς και Γαύρου: *Ostrya carpinion* (μεράντζα), *Ostrya carpinifolia* (οστρυά), και *Carrinus orientalis* (σκυλόγαυρος). Το *Juniperus communis* (θαμνόδεντρο) σχηματίζει θαμνώνες στην περιοχή του όρους Νεμέρτσικα.

Στους θαμνότοπους μέσου υψομέτρου μπορούμε να συναντήσουμε τα: *Fraxinus ornus* (μικρός φράξος) και *Acer pseudoplatanus* (ψευδοπλάτανος).

Ο ποταμός Γορμός, περνώντας από τον Άγιο Κοσμά, σχηματίζει μια ενδιαφέρουσα χαράδρα πνιγμένη στα αιωνόβια πλατάνια και καταλήγει στον ποταμό **Καλαμά**.

Στους κινδύνους συμπεριλαμβάνεται η αρνητική επίδραση της βόσκησης και της υπερβόσκησης στη φυσική αναγέννηση των δασικών οικοσυστημάτων καθώς η

ανεξέλεγκτη απόθεση απορριμμάτων (προκαλώντας δευτερογενώς αιτία πυρκαγιάς) ή και αδρανών υλικών. Παράλληλα η μη ελεγχόμενη θήρα και η αλόγιστη θανάτωση άγριων ζώων αποτελεί μέγιστο κίνδυνο για την πανίδα της περιοχής.

Το αγροτεμάχιο όπου θα εγκατασταθεί η μονάδα δεν αποτελεί δάσος ή δασική έκταση, σύμφωνα με την απόφαση του Δασαρχείου Ιωαννίνων που επισυνάπτεται στην παρούσα.

Στο χάρτη φαίνεται η θέση της μονάδας σε σχέση με τις πλησιέστερες δασικές ζώνες της ευρύτερης περιοχής.



5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινωνικής ωφέλειας

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται οι αποστάσεις από τις κυριότερες υποδομές της ευρύτερης περιοχής.

Υποδομές	Απόσταση
Επαρχ. Οδός 30B	175
Ε.Ο. Ιωαννίνων - Κακαβιάς	>5.000m
Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων «Χατζηκώστα»	>5.000m
Αεροδρόμιο Ιωαννίνων	>5.000m

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται οι αποστάσεις της μονάδας από τους κυριότερους αρχαιολογικούς χώρους.

Αρχαιολογικός Χώρος	Απόσταση
Αρχαιολογικός Χώρος Κόνιτσας	>5.000m

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή της δραστηριότητας

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γ.Π.Σ. του Δήμου

Στην περιοχή όπου θα εγκατασταθεί το πτηνοτροφείο, δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης μέσω Ζ.Ο.Ε., Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. ή Γ.Π.Σ.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς στην περιοχή της δραστηριότητας

Ισχύουν οι όροι του Π.Δ/1985 (ΦΕΚ Δ270/31-05-1985) για την εκτός σχεδίου δόμηση.

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης στην περιοχή της δραστηριότητας

Για το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου έχει εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής αυτού. Έτσι, τόσο η περιοχή μελέτης όσο και η ευρύτερη περιοχή της λεκάνης Ιωαννίνων, εντάσσονται, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και την έγκριση αυτού (Υ.Α. 1005/ΦΕΚ 2292/13-09-2013) στη Λεκάνη Απορροής Καλαμά (GR12) και στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μπισικελίου - Βελλάς (GR 0500180).

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

6.1 Κτιριακές εγκαταστάσεις

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, εντός του γηπέδου θα κατασκευαστούν κτιριακές εγκαταστάσεις συνολικής κάλυψης 4.969,08m², όπως αποτυπώνονται και στο επισυναπτόμενο τοπογραφικό διάγραμμα.

- Τρεις (3) πτηνοθάλαμοι κάλυψης 1.645,2m² ο καθένας
- 3 σιλό, κάλυψης 11,16m² το καθένα

Το δάπεδο των κτιρίου θα είναι από σκυρόδεμα με κατάλληλη κλίση και υπερυψωμένο. Ο σκελετός του κτιρίου θα είναι μεταλλικός, ενώ η στέγη είναι από πάνελ και τα παράθυρα μεταλλικά με δυνατότητα να ανοιγοκλείνουν ώστε να ρυθμίζεται το φως και ο αέρας

Πρόσβαση στο χώρο της δραστηριότητας

Όπως αποτυπώνεται και στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα η πρόσβαση στο χώρο πραγματοποιείται μέσω του υφιστάμενου αγροτικού δρόμου της διανομής, ο οποίος και συνδέεται με το ευρύτερο επαρχιακό δίκτυο της περιοχής.

6.2 Παραγωγική διαδικασία

Πρόκειται για την εντατική εκτροφή πτηνών πάχυνσης (γαλοπούλες) δυναμικότητας 27.000 πτηνών σε κτιριακές εγκαταστάσεις (3 πτηνοθαλάμους), συνολικής επιφάνειας 4.935,6m².

Η διαδικασία εντατικής παραγωγής γαλοπούλας δεν διαφέρει ιδιαίτερα από την αντίστοιχη των κοτόπουλων.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της εκτροφής είναι ο χρόνος εκτροφής των πουλερικών (περίπου 120 ημέρες) και οι σειρές εκτροφής (2 ανά έτος).

Αρχική τοποθέτηση

Σε κατάλληλα διαμορφωμένα πτηνοτροφεία τα οποία έχουν ήδη υποστεί διαδικασία καθαρισμού και απολύμανσης τοποθετούνται οι νεοσσοί των ινδιάνων ηλικίας 1-3 ημερών σε χωρισμένους κυκλικούς χώρους στρωμένους με κατάλληλη στρωμνή (άχυρο, ροκανίδι κλπ) με τρόπο ώστε να εξασφαλίζονται για τις πρώτες μέρες της ζωής τους τροφή, νερό, καθαριότητα και κατάλληλη θερμοκρασία υγρασία και αερισμό. Οι χώροι αυτοί έχουν περίπου 4,5m διάμετρο και επαρκούν για 300-350 νεοσσοί.

Οποσδήποτε πρέπει να εξασφαλίζεται η ησυχία και η μειωμένη γενικά δραστηριότητα που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ανάπτυξη του σμήνους.

- **Ανάγκες χώρου:** Η πυκνότητα τοποθέτησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις τοπικές συνθήκες, με σκοπό να εξυπηρετείται η ευζωία των σμηνών. Η πυκνότητα φυσικά έχει να κάνει και με το επιθυμητό βάρος που θέλουμε να έχουμε από την εκτροφή μας. Θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι η εκτροφή στη χώρα μας αναφέρεται μόνο σε θηλυκά κοπάδια και όχι σε ανάμικτα.
- **Ανάγκες σε τροφή:** Εξαρτάται από το επιθυμητό βάρος. Σε όλη τη διάρκεια εκτροφής, χρειάζονται περίπου 2,5 κιλά τροφής ανά κιλό ζώντος βάρους. Έτσι, για παράδειγμα, για ένα ζώο με έξι κιλά ζων βάρος θα χρειαστούν περίπου 14-15 κιλά τροφής σε όλη τη διάρκεια εκτροφής. Η τροφή για τους ινδιάνους στηρίζεται όπως και στα κοτόπουλα στα δημητριακά και τη σόγια με την προσθήκη βιταμινών, ιχνοστοιχείων και άλλων στοιχείων που είναι απαραίτητα για την ορθή ανάπτυξη των πτηνών. Ουσιαστική διαφορά δεν υπάρχει από την τροφή για τα κοτόπουλα παρά μόνο ενδεχομένως στα ποσοστά περιεκτικότητας των διαφόρων πρώτων υλών και άλλων στοιχείων. Η σύσταση της τροφής εξαρτάται από την ηλικία του κοπαδιού και κατά βάση είναι σε τέσσερις ηλικίες.

Για κάθε εκτροφή, υπολογίζεται ότι απαιτούνται περίπου 17,5Kgr ζωοτροφών ανά πτηνό. Άρα για τη συγκεκριμένη μονάδα, απαιτούνται:

27.000πτ. x 17,5kggr x 2εκτρ. = 945 τόνοι ζωοτροφών ετησίως.

- **Ανάγκες σε νερό:** Η κατανάλωση του νερού είναι άμεσα σχετιζόμενη με αρκετές περιβαλλοντικές συνθήκες και συχνά διπλασιάζεται σε θερμοκρασίες άνω των 36°C. Η τροφή και η υγεία επίσης επηρεάζουν σημαντικά την κατανάλωση του νερού η οποία πρέπει να παρακολουθείται ημερησίως με σκοπό να υπάρχει έγκαιρη προειδοποίηση για επικείμενα προβλήματα.

Οι γαλοπούλες φυσιολογικά καταναλώνουν 2,2 φορές περισσότερο νερό (σε λίτρα) από την αντίστοιχη τροφή το οποίο φυσικά εξαρτάται από την ηλικία του σμήνους.

Παρακάτω ακολουθούν μερικοί χρήσιμοι πίνακες για την απόκτηση βάρους ανά ηλικία, διατροφικά στοιχεία, στοιχεία απαιτούμενης ενέργειας κλπ.

Ημερήσιο ζων βάρος θηλυκών ινδιάνων

Ηλικία (μέρες)	Ζων βάρος (κιλά)	Ηλικία (μέρες)	Ζων βάρος (κιλά)	Ηλικία (μέρες)	Ζων βάρος (κιλά)	Ηλικία (μέρες)	Ζων βάρος (κιλά)	Ηλικία (μέρες)	Ζων βάρος (κιλά)
1	0.06	29	1.12	57	3.82	85	7.20	113	10.36
2	0.07	30	1.19	58	3.93	86	7.32	114	10.46
3	0.08	31	1.26	59	4.05	87	7.44	115	10.56
4	0.10	32	1.33	60	4.17	88	7.56	116	10.66
5	0.11	33	1.41	61	4.29	89	7.68	117	10.77
6	0.13	34	1.48	62	4.41	90	7.80	118	10.87
7	0.15	35	1.56	63	4.53	91	7.91	119	10.97
8	0.18	36	1.65	64	4.65	92	8.03	120	11.06
9	0.20	37	1.73	65	4.77	93	8.15	121	11.16
10	0.23	38	1.82	66	4.89	94	8.26	122	11.26
11	0.26	39	1.91	67	5.02	95	8.38	123	11.35
12	0.29	40	2.00	68	5.14	96	8.49	124	11.45
13	0.32	41	2.09	69	5.26	97	8.61	125	11.54
14	0.35	42	2.19	70	5.38	98	8.72	126	11.64
15	0.39	43	2.28	71	5.50	99	8.83	127	11.73
16	0.43	44	2.38	72	5.63	100	8.95	128	11.82
17	0.47	45	2.49	73	5.75	101	9.06	129	11.91
18	0.51	46	2.59	74	5.87	102	9.17	130	12.00
19	0.56	47	2.69	75	5.99	103	9.28	131	12.09
20	0.60	48	2.80	76	6.11	104	9.39	132	12.18
21	0.65	49	2.91	77	6.24	105	9.50	133	12.27
22	0.70	50	3.02	78	6.36	106	9.61	134	12.36
23	0.75	51	3.13	79	6.48	107	9.72	135	12.44
24	0.81	52	3.24	80	6.60	108	9.83	136	12.53
25	0.87	53	3.35	81	6.72	109	9.94	137	12.61
26	0.92	54	3.47	82	6.84	110	10.04	138	12.69
27	0.99	55	3.58	83	6.96	111	10.15	139	12.77
28	1.05	56	3.70	84	7.08	112	10.25	140	12.85

Προτεινόμενα συμπληρώματα Βιταμινών & ανόργανων αλάτων

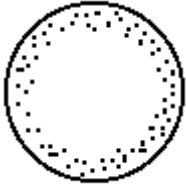
Ηλικία (εβδομ.)	ΘΡ.ΣΤΟΙΧΕΙΑ (g/MJME)											
	Λυσίνη	Μεθιο	TSAA	Tryp	Thr	Arg	Ασβέσ	Av.P	Νάτρι	Αλά	EFA	
	ο	ο					τ.		ο	τ.		
0 έως 4	1.5	0.5	1.0	0.2	1.00	1.6	1.1	0.6	0.1	0.2	1.2	
4 έως 7	7	7	2	7	0.86	9	4	4	3	5	7	
8 έως 12	1.10	0.46	0.8	0.19	0.75	1.2	0.94	0.53	0.13	0.25		
12 έως 16	0.89	0.40	0.7	0.15	0.58	1.0	0.86	0.49	0.13	0.25		
16 έως 20	0.75	0.36	0.6	0.13	0.48	0.8	0.78	0.45	0.13	0.25		
20 έως 24	0.65	0.32	0.5	0.11	0.42	0.8	0.74	0.41	0.13	0.25		

	Μονάδα/κ ιλό τροφής	Ηλικία σε εβδομάδες			
		Ανάπτυξη			
		0-4	4-12	12 - σφαγή	-
Βιταμίνη Α	ι.υ	15000	10000	8000	15000
Βιταμίνη D3	ι.υ.	5000	3000	2000	5000
Βιταμίνη Ε	mg	50	40	30	60
Βιταμίνη Κ	mg	5	3	3	12
Φολικό οξύ	mg	3	2	2	3
Νικοτινικό οξύ	mg	75	50	40	70
Παντοθενικό	mg	25	15	15	25
Ριβοφλαβίνη Β2	mg	8	6	6	20
Θειαμίνη Β1	mg	5	1	1	2
Πυριδοξίνη Β6	mg	7	5	3	5
Βιοτίνη	υα	300	300	200	400
Χολίνη	mg	400	150	100	450
Βιταμίνη Β12	υα	20	20	20	30
Μολυβδαίνιο	mg				0.5
Ιώδιο	mg	2	2	2	2
Σελήνιο	υα	200	200	200	200
Χαλκός	mg	20	20	20	20
Σίδηρος	mg	50	20	20	50
Μαγγάνιο	mg	120	100	100	120
Ψευδάργυρος	mg	100	70	70	100

- **Ανάγκες σε στρωμνή:** η προστασία του δαπέδου του πτηνοτροφείου από την υπόγεια και την επιφανειακή υγρασία γίνεται με επίστρωση της επιφάνειας του με στρώση "θερμής" ή "διαρκούς" στρωμνής (άχυρο, ροκανίδι κλπ.) η οποία ανανεώνεται μετά το πέρας κάθε εκτροφής.

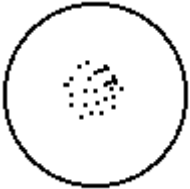
Συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, αερισμός, φωτισμός)

- ❖ **Θερμοκρασία:** Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στην θερμοκρασία που εφαρμόζουμε ώστε να αποφεύγουμε το στρίμωγμα των νεοσσών είτε λόγω υψηλής είτε λόγω χαμηλής θερμοκρασίας. Αυτό το διαπιστώνουμε από την παρατήρηση όπως παρακάτω:



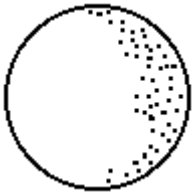
ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Οι νεοσσοί απομακρύνονται από την θερμαντική πηγή προς τα άκρα και σε κάποιες περιπτώσεις λαχανιάζουν και χάνουν τα φτερά τους.



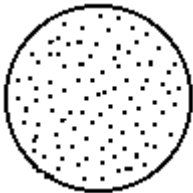
ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Οι νεοσσοί συνωστιάζονται προσπαθώντας να εξασφαλίσουν θέση κοντά στην θερμαντική πηγή.



ΡΕΥΜΑΤΑ, ΘΟΡΥΒΟΣ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Οι νεοσσοί συνωστιάζονται σε μία άκρη του χώρου για να αποφύγουν τα παραπάνω.



ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Οι νεοσσοί είναι ομοιόμορφα διασκορπισμένοι σε ολόκληρο το χώρο.

Η θερμοκρασία στη διάρκεια εκτροφής ξεκινά από τους 35°C και μειώνεται σταδιακά 2°C/βδομάδα μέχρι τη θερμοκρασία των 18°C, όπου και παραμένει μέχρι το τέλος της εκτροφής.

❖ **Αερισμός:** Για κλειστά συστήματα εκτροφής θα πρέπει να υπάρχει σύστημα εξαερισμού το οποίο θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς αέρα στο μέγιστο 7,5m³ ανά ώρα και ανά κιλό ζώντος βάρους στη μέγιστη πυκνότητα διαβίωσης.

Ο ελάχιστος εξαερισμός πρέπει να εξασφαλίζει ότι ρύποι όπως σκόνη, διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία, περίσσεια εξαγνιζόμενου νερού και άλλοι ρύποι θα απομακρύνονται και ταυτόχρονα θα εξασφαλίζεται επαρκής παροχή για τις απαιτήσεις οξυγόνου.

Στόχος για τη μέγιστη συγκέντρωση ρύπων είναι:

Διοξείδιο του άνθρακα 0,4%

Αμμωνία 200ppm και

Σχετική υγρασία 70%

- ❖ **Φωτισμός:** Οι ινδιάνοι κρεοπαραγωγής μπορούν να διαβιώσουν με διάφορα προγράμματα φωτισμού σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος χρόνος τόσο της διατροφής όσο και της ανάπαυσης.

Ο διακοπτόμενος φωτισμός είναι ευρέως χρησιμοποιούμενος πλέον για την έναρξη της εκμετάλλευσης εκτροφής. Ένα πρόγραμμα 2 ώρες φως 2 ώρες σκοτάδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι τις 6 εβδομάδες. Αυτό εξελίσσεται σταδιακά μέχρι 6-10 ώρες σκοτάδι και 14-18 ώρες φως.

Εξοπλισμός

Τα απαραίτητα είδη εξοπλισμού του εσωτερικού του πτηνοτροφείου είναι τα συστήματα:

- **Παροχής νερού:** Μια ποτίστρα τύπου καμπάνας ανά 100 πτηνά ή 1m ποτίστρας γραμμής. Σε περίπτωση χρήσης ποτίστρας τύπου πιπίλας ή κυπέλου πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά οι οδηγίες του κατασκευαστή. Το ύψος καθορίζεται από την ηλικία του σμήνους.
- **Παροχής τροφής:** Προβλέπεται μία ταϊστρα ανά 40 πτηνά ή 1,20m ταϊστρας γραμμής.
- **Ρύθμισης του μικροκλίματος:** πρόκειται για θερμαντικές πηγές από καύση πετρελαίου, αεριστήρες δυναμικής απομάκρυνσης του αέρα, κοινά ή "μέγιστου και ελάχιστου" θερμομέτρα τοίχου, υγρασιόμετρα και ηλεκτρικούς λαμπτήρες φωτισμού.

6.3 Χρήση νερού

Η κατανάλωση νερού έχει διακύμανση όπως είναι φυσικό και εξαρτάται από το μέγεθος του πτηνού. Όπως αναφέρθηκε, κατά μέσο όρο απαιτούνται 2,2 φορές περισσότερο νερό (σε λίτρα) από την αντίστοιχη τροφή. Νερό απαιτείται επίσης για το πλύσιμο των πτηνοθαλάμων και για την υδρόψυξη.

Έτσι οι ανάγκες σε νερό ανέρχονται:

Για τα πτηνά:

$$(27.000 \cdot 35 \cdot 2,2) / 1000 = \mathbf{2.079m^3 \text{ νερού/έτος}}$$

Για τις ανάγκες πλυσίματος:

$$1m^3/100-120m^2 \text{ επιφάνειας πτηνοθαλάμου ή } 4.935,6/120=41m^3/\text{εκτροφή περίπου ή } \mathbf{82m^3/\text{έτος}}$$

Για τις ανάγκες υδρόψυξης:

Για τις ανάγκες της υδρόψυξης απαιτούνται περίπου **1.500 m³/έτος**
Δηλαδή συνολικά απαιτούνται **3.661m³/έτος** νερό για τη λειτουργία της μονάδας.

Διάγραμμα ροής πτηνοτροφείου (Σε ετήσια βάση)

- 54.000 νεοσσοί/ έτος
- 945 τόνοι ζωοτροφής/ έτος
- 3.661m³ νερό/ έτος
- Απώλειες 5% * 54.000 = 2.700 πτηνά
- Προς σφαγή πτηνά 51.300

6.4 Απόβλητα

Τα παραγόμενα απόβλητα είναι ανάλογα του σωματικού βάρους κάθε ζώου και αποτελούνται από την ουροκόπρο που παράγουν τα εκτρεφόμενα πτηνά, τα στραγγίσματα και αποπλύσεις της κοπρσωρού και στα νερά πλύσης των δαπέδων της εγκατάστασης.

Κατά τη διαχείριση των αποβλήτων της μονάδας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι σχετικές διατάξεις της ΥΑ 1420/82031/17-08-2015 «Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης». Έτσι, στη μονάδα θα κατασκευαστούν για τη διαχείριση των αποβλήτων της:

- Κοπρσωρός εσωτερικών διαστάσεων 27m x 11m x 2m (μέσο ύψος), δηλαδή συνολικής χωρητικότητας 594m³
- Στεγανός βόθρος διαστάσεων 4m x 5m και καθαρού βάθους 2,5m, χωρητικότητας 50m³
- Απορροφητικός βόθρος κυκλικής διατομής, ακτίνας 3m και καθαρού βάθους 2m, με όγκο 56,52m² με παράπλευρη επιφάνεια 37,68m²

Αέρια απόβλητα

Από τη δραστηριότητα παράγονται κάποιες οσμές.

Ο έλεγχος των οσμών είναι βασική απαίτηση, τόσο για την αντιμετώπιση των δυσμενών συνεπειών στο εσωτερικό των κτιρίων, όσο και για την εξουδετέρωση των δυσμενών συνεπειών στην γύρω περιοχή. Οι προσπάθειες επικεντρώνονται κυρίως στον τακτικό και επιμελή καθαρισμό των κτιρίων υπ'ευθύνη των ιδιοκτητών και αρμοδίων για τη λειτουργία της μονάδας, στον επαρκή αερισμό τους και στην

κατάλληλη επεξεργασία των αποβλήτων πριν την διάθεσή τους, σύμφωνα πάντα και με τις εκάστοτε υποδείξεις των αρμόδιων Υπηρεσιών.

Στερεά απόβλητα

Τα απόβλητα της πτηνοτροφικής μονάδας αποτελούνται από τα περιττώματα των πτηνών και την στρωμνή (άχυρο σιτηρών). Το σύνολο της καταναλισκόμενης ποσότητας νερού, αποβάλλεται στα πυκνόρρευστα περιττώματά τους. Αυτά μετά το τέλος κάθε εκτροφής μαζεύονται και οδηγούνται σε ειδικά διαμορφωμένο στεγανό χώρο (κοππροσωρός) στον περιβάλλοντα χώρο της μονάδας.

Οι τρεις πλευρές της κοππροσωρού θα είναι κατασκευασμένες από τσιμεντόλιθους, ενώ η τέταρτη θα είναι ανοικτή, ώστε να είναι δυνατή η είσοδος και η έξοδος του φορτωτή. Η κοππροσωρός θα έχει στεγανό δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κλίσεις 5-6% περίπου για να στραγγίζουν τα δημιουργούμενα υγρά από τη ζύμωση. Τα υγρά (στραγγίσματα της κοππροσωρού) συγκεντρώνονται σε περιμετρικό κανάλι και από εκεί οδηγούνται στο σύστημα στεγανού - απορροφητικού βόθρου. Η κοππροσωρός θα καλύπτεται ολόγυρα με σκληρό νάιλον για να αποφεύγεται η είσοδος βροχής.

Υπό τις συνθήκες αυτές αρχίζει η αερόβιος μικροβιακή ζύμωση. Με την ολοκλήρωση της ωρίμανσης ακολουθεί το στάδιο της χώνεψης.

Στην περίπτωση μας, σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του Παραρτήματος II της ΥΑ 1420/82031/17-08-2015 «Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης», ο ημερήσιος όγκος των παραγομένων αποβλήτων για την δραστηριότητα (γαλοπούλες) είναι 0,045 lt/Kgr. Z.B. και επομένως ο συνολικός όγκος ανά εκτροφή (μ.ο. διάρκειας εκτροφής 120 ημέρες, μ.ο. Z.B. πτηνού κατά τη διάρκεια εκτροφής του 7Kgr) είναι:

$$27.000 \text{ πτηνά} * 0,045 \text{ lt/Kgr Z.B} * 7 \text{ Kgr} * 120 \text{ ημέρες εκτροφής} = \mathbf{1.020,6m^3}$$

Στον όγκο αυτό προστίθεται και ο όγκος στρωμνής. Σύμφωνα με τους Πίνακες 5 και 6 του Παραρτήματος II της ΥΑ 1420/82031/17-08-2015 «Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης», για τη δραστηριότητα της παρούσας μελέτης απαιτούνται 0,006 Kg/ημέρα/πτηνό άχυρο με φαινόμενο ειδικό βάρος 113Kg/m³, οπότε στην περίπτωση μας έχουμε:

$$(27.000 \text{ πτηνά} * 0,006 * 120 \text{ ημέρες εκτροφής}) / 113\text{kg/m}^3 = \mathbf{172m^3} \text{ άχυρο.}$$

Σύμφωνα με το Παράρτημα IV της ΥΑ 1420/82031/17-08-2015 «Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης», η στρωμνή συνεισφέρει στον όγκο της κοππροσωρού περίπου κατά το

ήμισυ του όγκου της λόγω συμπίεσης κατά τη χρήση της και πλήρωσης των κενών της με κοπριά.

Δηλαδή ο όγκος των στερεών αποβλήτων ανά εκτροφή ανέρχεται σε:

$$1.020,6 + (0,5 \times 172) = \mathbf{1.106,6m^3}$$

Τέλος ο απαιτούμενος όγκος αποθήκευσης, σύμφωνα με το Παράρτημα IV της ΥΑ 1420/82031/17-08-2015 «Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης», υπολογίζεται:

$V_{\text{απ}} = V_{\text{στ.αποβλ}} \times 0,5$ λόγω συμπίεσης, χώνεψης και αποξήρανσης. Έτσι ο απαιτούμενος όγκος αποθήκευσης είναι:

$$\mathbf{V_{\text{απ}} = 1.106,6m^3 \times 0,5 = 553,3m^3}$$

Στην εγκατάσταση θα κατασκευαστεί κοπροσωρός επιφάνειας $297m^2$ και όγκου $297m^2 \times 2m$ (μέσο ύψος) = $594m^3$. **Επομένως, οι διαστάσεις της κοπροσωρού ($594m^3 > 553,3m^3$) θα καλύπτουν τον όγκο των στερεών αποβλήτων που προκύπτουν ανά εκτροφή από τη λειτουργία της μονάδας.**

Μετά την απομάκρυνση της κοπριάς από τους θαλάμους και εφόσον ζυμωθεί για διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών, θα διατίθεται για λίπασμα σε αγρούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των θρεπτικών συστατικών των αποβλήτων λόγω αφομοίωσης από τα φυτά, τα οποία είναι κυρίως ενώσεις του αζώτου (NO_2), του φωσφόρου (P_2O_5) και του καλίου (K_2O).

Κατά τη διάθεσή της πρέπει να γίνεται άμεσα όργωμα του εδάφους για να αποφεύγεται η απόπλυση και ρύπανση του περιβάλλοντος, αλλά και επειδή με το όργωμα γίνεται ταφή της κόπρου και άμεση επαφή με το έδαφος για αφομοίωση, μειώνονται οι δυσοσμίες αλλά συντελείται και η χουμοποίηση, διεργασία που είναι απαραίτητη για την καλύτερη απορρόφηση από το έδαφος των συστατικών που είναι απαραίτητα για τις καλλιέργειες. Όπως είναι γνωστό τα νιτρικά που προέρχονται από τα αζωτούχα λιπάσματα αλλά και από άλλες πηγές (κοπριά) είναι πολύ ευκίνητα μέσα στο έδαφος, διαλύονται εύκολα στο νερό και δε συγκρατούνται απ' το έδαφος όπως συμβαίνει με τα άλλα θρεπτικά στοιχεία όπως το κάλιο και ο φώσφορος. Για να αποφευχθούν έτσι τυχόν προβλήματα νιτρορύπανσης των υπογείων και επιφανειακών υδάτων η εφαρμογή της κοπριάς στους αγρούς θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας πάντα υπόψη τους Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

Στην περίπτωση μας έχουμε:

$$553,3m^3 \text{ στερεών αποβλήτων} / \text{εκτροφή ή } 553,3m^3 \times 2 = 1.106,6m^3 \text{ ανά έτος, που μετατρέπονται σε } 1.106,6m^3 \times 700kg/m^3 = 774,62 \text{ τόνους στερεών αποβλήτων ετησίως}$$

(δεδομένου ότι το ειδικό βάρος των αποβλήτων των πτηνών, κατά το στάδιο αυτό, κυμαίνεται στα 700 kg/m³), οι οποίοι περιέχουν άζωτο:

774,62tn κουτσουλιάς x 25 kgN/tn = 19.365,5 kgN/έτος.

Η απώλεια του αζώτου γίνεται με την διαφυγή της πτητικής αμμωνίας και η μείωση του αζώτου υπολογίζεται σε 30% περίπου. Επομένως το απομένον κλάσμα θα είναι της τάξης των 0,70.

Οπότε στην περίπτωση μας θα πρέπει να γίνει διαχείριση:

19.365,5 x 0,70 = **13.555,85 kgN/έτος.**

Σύμφωνα με τους **Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (ΥΑ 1420/82031/2015, ΦΕΚΒ 1709/17-08-2015), Άρθρο 7, Παρ. 6 & 7**, η ανώτερη συνολική ποσότητα αζώτου από κτηνοτροφικά απόβλητα που μπορεί να εφαρμοστεί σε γεωργικές εκτάσεις ετησίως είναι **250 κιλά/εκτάριο**. Εξαιρέση αποτελούν οι ευπρόσβλητες περιοχές της χώρας, όπου η μέγιστη επιτρέπομενη ποσότητα αζώτου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 170 κιλά/εκτάριο, όμως, σύμφωνα με τις παρακάτω ΚΥΑ: 19652/1906/1999 (ΦΕΚ Β΄ 1575) ΚΥΑ «Προσδιορισμός των νερών που υφίστανται νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης - Κατάλογος ευπρόσβλητων ζωνών», όπως τροποποιείται με τις αριθ. 20419/2001(ΦΕΚ Β΄ 1212) ΚΥΑ, 24838/1400/Ε103/2008 (ΦΕΚ Β΄ 1132)ΚΥΑ, 106253/2010 (ΦΕΚ Β΄ 1843), 190126/2013 (ΦΕΚ Β΄ 983) και 147070/2014 (ΦΕΚ Β΄ 3224) η υπό μελέτη μονάδα και οι εκτάσεις στις οποίες θα διατίθεται το υπόλειμμα βρίσκονται εκτός των περιοχών αυτών. Επομένως, ο υπεύθυνος λειτουργίας του πτηνοτροφείου πρέπει να διαθέτει (13.555,85 kg N/25kg N/στρέμμα) περίπου **542** στρέμματα καλλιεργειών έτσι ώστε να καλύπτεται επαρκώς η αφομοίωση του Ν χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα νιτρορύπανσης.

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
1	ΚΟΠΡΙΑ	020106	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΚΟΠΡΟΣΩΡΟ - ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΩΣ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ
2	ΝΕΚΡΑ ΠΤΗΝΑ	020203	ΟΔΗΓΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
3	ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΑ	200301	ΚΑΔΟΙ ΔΗΜΟΥ - ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ
4	ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ	200121	ΚΑΔΟΙ - ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
5	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	200136	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
6	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ	200140	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

7	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΠΛΑΣΤΙΚΑ	200139	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
8	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΧΑΡΤΙΝΑ	200101	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
9	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΞΥΛΑ - ΠΑΛΕΤΕΣ	200138	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
10	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΓΥΑΛΙΝΑ	200102	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα αποτελούνται από τα νερά του πλυσίματος και των στραγγισμάτων των στερεών αποβλήτων (κοππροσωρός) και οδηγούνται στο σύστημα στεγανού – απορροφητικού βόθρου. Στην εγκατάσταση θα κατασκευαστεί στεγανός βόθρος με διαστάσεις 4m * 5m και καθαρό βάθος 2,5m, δηλαδή χωρητικότητας 50m³ και απορροφητικός βόθρος κυκλικής διατομής με ακτίνα 3m και βάθος 2m, με χωρητικότητα 56,52m² με παράπλευρη επιφάνεια 37,68m².

Η αναγκαία ποσότητα νερού πλύσης που απαιτείται είναι περίπου 1 m³/ 100 – 120 m² για κάθε κτίριο εκτροφής οπότε η μέγιστη αναγκαία ποσότητα για τη μονάδα είναι **41m³** ανά πλύση. Η συνολική παροχή υγρών αποβλήτων στην συγκεκριμένη μονάδα λαμβάνοντας υπόψη και τα ελάχιστα στραγγίσματα της κοππροσωρού (1m³ περίπου) δεν αναμένεται να ξεπερνά τα **Q=42m³/ημέρα πλυσίματος**, ποσότητα η οποία καλύπτεται από τη χωρητικότητα του στεγανού βόθρου (**V=50m³**).

Ο χρόνος παραμονής των υγρών αποβλήτων στο στεγανό βόθρο θα είναι ανώτερος από το 24ωρο που ορίζεται σαν ελάχιστος χρόνος καθίζησης στο άρθρο 9, παρ. 6, της Ε1β / 221 / 65 ΚΥΑ.

Μετά και από το στεγανό βόθρο τα λύματα απαλλαγμένα του βιολογικού φορτίου κατά 50% θα οδηγούνται σε απορροφητικό βόθρο ακτίνας 1,5m και βάθους 2m περιβαλλόμενο από κροκάλα σε ακτίνα 3 μέτρων. Πάνω από την κροκάλα και σε πάχος 40-50 εκ θα τοποθετεί φυτόχωμα και θα φυτευτούν υδροχαρή φυτά. Ο βόθρος θα καλύπτεται με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, φέρει κατάλληλο φρεάτιο επιθεώρησης και διάταξη αερισμού. Επίσης τα όρια της διατομής της εκσκαφής του τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις από θεμέλια κτιρίων, φρέατα, πηγές, κ.λ.π.

Σύμφωνα με τον πίνακα VI της ΚΥΑΕ1 β/221/65, για το είδος εδάφους της περιοχής για κάθε m³ αποβλήτων απαιτείται παράπλευρη επιφάνεια 20m².

Ο μέσος ημερήσιος όρος υγρών αποβλήτων προς απορρόφηση θα είναι $42(Q)/120(\text{ημέρες μέχρι το επόμενο πλύσιμο}) = 0,35\text{m}^3$

Η απαιτούμενη παράπλευρη επιφάνεια του απορροφητικού βόθρου είναι:

$E_{\text{απαιτ.}} = 0,35 \times 20 = 7\text{m}^2$

Ενώ η υπό κατασκευή θα είναι:

$E = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot u = 37,68\text{m}^2 > E_{\text{απαιτ.}}$

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι ποσότητες και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων, όπως αυτά μεταβάλλονται μέσα από τη διαδικασία επεξεργασίας τους.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ (mg/lit)	Kg/day	Kg/year
BOD ₅	6.384	680,4	459,64
COD	27.451,11	2.925,72	1.976,48
TTS	34.775,6	3.175,2	6.350,4

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ (mg/lit)	Kg/day	Kg/year
BOD ₅	971,42	40,8	81,6
COD	4.179,6	175,54	351,08
TTS	4.536	190,51	381

ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

Στεγανός βόθρος
<ul style="list-style-type: none">• BOD₅=Μείωση 30-50%• COD=Μείωση 60-70%• TTS= Μείωση 60-70%

Απορροφητικός βόθρος
<ul style="list-style-type: none">• BOD₅=Μείωση 80%• COD=Μείωση 80%• TTS= Μείωση 80%

Έδαφος
<ul style="list-style-type: none">• BOD₅ < 1.200 mg/l• COD < 4.500 mg/l• TTS < 0,45 % κατά βάρος (σύμφωνα με ΥΑ Υ1β/2000)

Επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων

Οι κυριότερες πηγές της περιοχής είναι (από βόρεια προς νότια):

- Η πηγή Φωτέσια σε υψόμετρο 390 μέτρων αναβλύζει στην επαφή αβεστολίθων και αλλουβιακών αποθέσεων και η μέση παροχή της είναι $10 \text{ m}^3/\text{h}$. Από την πηγή αυτή υδρεύεται το Καλπάκι.
- Η πηγή Μονή Βελλάς (υδροφόρος του Μεσοβουνίου) : εμφανίζεται στην επαφή ασβεστολίθων – φλύσχη σε υψόμετρο 422 μέτρων και η μέση παροχή της είναι $0,22 \text{ m}^3/\text{sec}$. Η δίαυτα της δεν παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις.
- Η πηγή Καστρί Βελλάς βρίσκεται κατάντη των πηγών Βελλάς και αναβλύζει στην επαφή προσχώσεων και ασβεστολίθων. Παρουσιάζεται με τη μορφή διάχυτων αναβλύσεων και η παροχή της εκτιμάται σε $0,1 \text{ m}^3/\text{sec}$.
- Η πηγή Μαυρονέρι, σε υψόμετρο 386 μέτρων αποτελεί ρηξιγενή πηγή διαλείπουσας ροής. Η μέση παροχή της είναι $0,221 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Στην άμεση περιοχή δεν εμφανίζονται πηγές ή υδρευτικές γεωτρήσεις και η πτηνοτροφική μονάδα τηρεί όλες τις αποστάσεις ασφαλείας από χώρους προστασίας.

Πιο συγκεκριμένα:

- Από τις ανωτέρω πηγές απέχει > 4 χιλιόμετρα
- Από την υδρευτικές γεωτρήσεις του Μελισσίου και Καταρράκτη απέχει > 2 χιλιόμετρο

οι οποίες εκμεταλλεύονται τον υδροφόρο που αναπτύσσεται στο καρστικό σύστημα των ασβεστολίθων Σενωνίου του συστήματος Κληματίας, σε βάθος μεγαλύτερο των 120 μέτρων και συνεπώς το νερό τους δεν έρχεται σε επαφή με τα νερά του απορροφητικού βόθρου της μονάδας.

Η θέση του απορροφητικού βόθρου μέσα στις αργιλοαμμώδεις αποθέσεις καθιστά μια σημαντικότερη προστασία του υδροφόρου ορίζοντα από τη μόλυνσή του (12 m^2 απορροφούν 1 m^3 την ημέρα). Σύμφωνα με την υφιστάμενη βιβλιογραφία (Γρ. Μαρκαντωνάτος, «Επεξεργασία & διάθεση αποβλήτων») ο ρυθμός διεισδύσεως των ρύπων σε εδάφη αμμώδων αργίλων είναι 4-5m / έτος, το οποίο είναι ικανό χρονικό διάστημα για την εξουδετέρωση όλων των μικροβιακών υπολειμμάτων των σηπτικών βόθρων (μικρόβιο σαλμονέλας 230 μέρες) πριν την είσοδο τους στην επιφάνεια του υδροφόρου ορίζοντα.

Η απορροφητική ικανότητα του εδάφους είναι ο ρυθμός τροφοδοτήσεως της επιφάνειας με νερό, χωρίς να δημιουργείται επιφανειακή απορροή. Για την κανονική

επεξεργασία των αποβλήτων χρειάζεται στρώμα καλά αεριζόμενου εδάφους στην περιοχή των ριζών περίπου 1-1,5 μέτρων.

Τα πλέον κατάλληλα εδάφη για την υπεδάφια διάθεση υγρών αποβλήτων είναι τα διαπερατά αμμώδη και χαλικώδη εδάφη (βλ.πίνακα).

Είδος εδάφους	Απαιτούμενη παράπλευρη επιφάνεια εκσκαφής m ² /m ³ ·ημ.
1. Χονδρόκοκκη άμμος ή χαλίκια	5
2. Λεπτόκοκκη άμμος	7
3. Άμμος με άργιλο	12
4. Άργιλος με αρκετή ποσότητα άμμου ή χαλικιού	20
5. Άργιλος με μικρή ποσότητα άμμου ή χαλικιού	40
6. Πολύ συμπαγής άργιλος ή αδιαπέραστος γεωλογικός σχηματισμός	Ακατάλληλο

Από τον πίνακα προκύπτει ότι 20m² επιφάνειας (άργιλος με αρκετή ποσότητα άμμου ή χαλικιού) απορροφούν 1m³ υγρών αποβλήτων την ημέρα. Η παράπλευρη επιφάνεια του απορροφητικού θα είναι 37,68m², ενώ τα παραγόμενα υγρά απόβλητα της μονάδας προβλέπονται σε 0,35m³/ημέρα, τα οποία απορροφώνται από 7m² <37,68m².

Συμπερασματικά λοιπόν τα υγρά απόβλητα της πτηνοτροφικής μονάδας δεν αναμένεται σε καμία περίπτωση να έλθουν σε επαφή με υπόγεια νερά τα οποία εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 7 του Π.Δ. 51/02-03-2007, αλλά απορροφώνται από το στρώμα των αργιλοαμμωδών αποθέσεων.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στο παρόν κεφάλαιο δεν παρουσιάζονται κάποιες εναλλακτικές λύσεις εφόσον δεν υπάρχουν άλλες διαθέσιμες εκτάσεις από τον κ. Πανταζή για την ίδρυση πτηνοτροφικής μονάδας.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 Περιοχή μελέτης

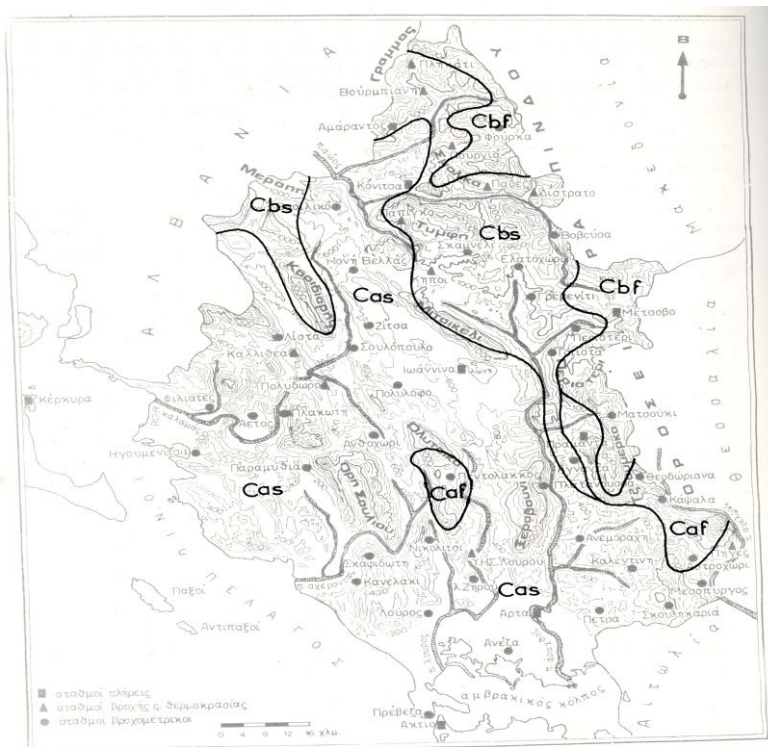
Ως περιοχή μελέτης της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος λαμβάνεται η έκταση που καταλαμβάνει ο Δήμος Πωγωνίου και πιο συγκεκριμένα η Δ.Ε. Άνω Καλαμά.

8.2 Κλιματολογικά στοιχεία

Τα κλιματολογικά δεδομένα παίζουν σημαντικό ρόλο στην κινητική των χημικών αντιδράσεων (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία), στη δημιουργία ή όχι ευνοϊκών καταστάσεων για την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών, στον καθορισμό του υδατικού ισοζυγίου καθώς και σε πλήθος άλλων παραμέτρων που επικρατούν σε μια περιοχή.

Γενικά στην Ήπειρο υπάρχει ποικιλία κλιματικών τύπων λόγω της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας της. Σύμφωνα με την κατάταξη Κορρεν η περιοχή επηρεάζεται από τον κλιματικό τύπο Cas και συγκεκριμένα από κλίμα εύκρατο, βροχερό με μέση θερμοκρασία του θερμότερου μήνα του έτους πάνω από τους 22°C.

(Χάρτης: Κλιματικοί τύποι της Ηπείρου κατά Corren)

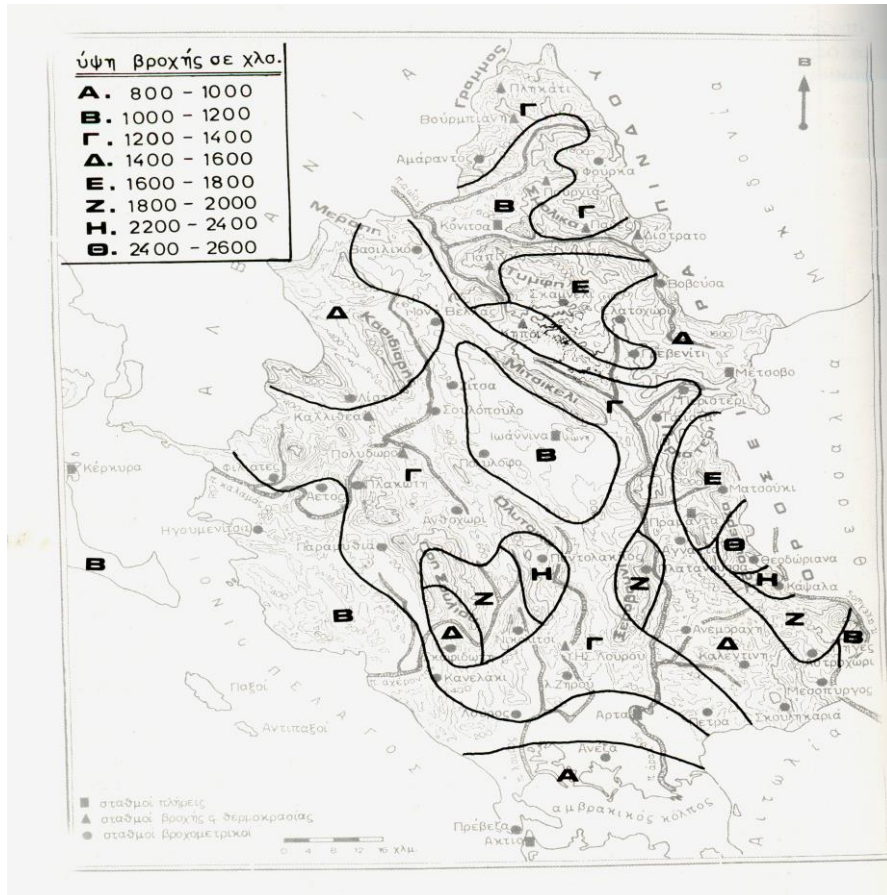


Βροχοπτώσεις

Η χρονική κατανομή της βροχής ετησίως στην περιοχή χαρακτηρίζεται από κανονικότητα, έτσι ο βροχερότερος (μεγαλύτερο ύψος βροχής) μήνας είναι ο Δεκέμβριος με το Νοέμβριο να ακολουθεί, ενώ ο Αύγουστος δέχεται το μικρότερο ύψος βροχής.

Με επεξεργασία των βροχομετρικών δεδομένων 55 βροχομετρικών σταθμών σχεδιάστηκε η χωρική κατανομή των βροχοπτώσεων ετησίως (Σούλης 1994).

(Χάρτης : Βροχομετρικός χάρτης Ηπείρου, Σούλης 1994)



Έτσι η περιοχή του μελέτης εντάσσεται στην περιοχή Γ με μέση ετήσια βροχόπτωση 1200-1400 χιλιοστά.

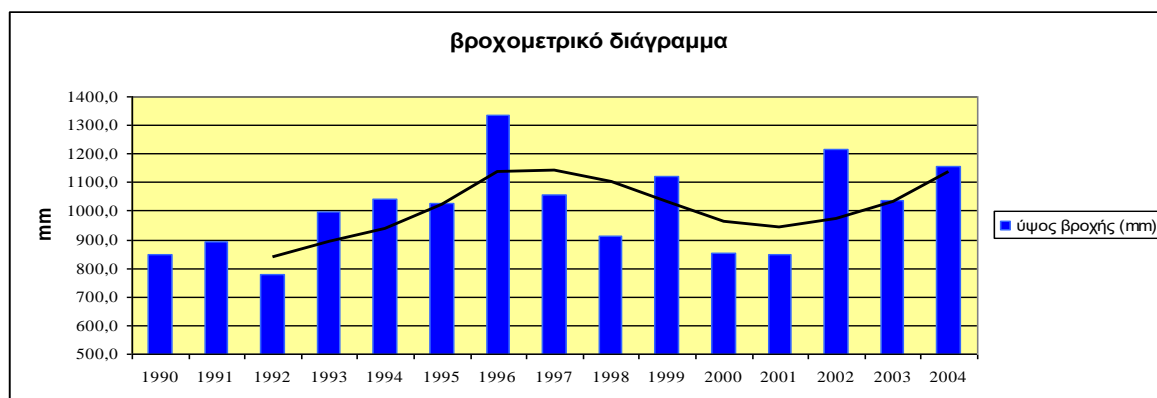
Τα δεδομένα που παρουσιάζονται έχουν καταγραφεί από τους μετεωρολογικούς σταθμούς του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και του σταθμού Ανατολής.

Σταθμός Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πίνακας: Μηνιαία αθροιστικά βροχομετρικά δεδομένα σε mm

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
1990	5,5	25,1	9,9	66,4	64,9	3,2	0,9	65,9	22,5	126,3	126,8	329,6
1991	14,0	201,8	50,6	87,4	95,6	34,0	76,3	48,8	50,5	92,4	131,4	11,5
1992	13,4	8,2	53,1	109,9	73,0	66,3	27,1	1,0	44,3	72,5	119,8	191,1
1993	30,6	47,2	93,3	73,1	147,9	6,0	0,0	28,5	41,5	49,6	242,0	238,2
1994	168,6	102,3	7,4	85,5	52,3	13,6	47,7	54,1	24,8	86,4	197,6	200,6
1995	162,0	57,0	130,1	70,0	27,1	6,6	56,3	85,4	94,2	0,0	119,3	218,3
1996	59,4	157,4	102,7	86,5	30,6	50,6	47,0	27,3	172,1	117,3	214,5	271,0
1997	38,0	43,0	38,1	88,7	65,8	22,3	33,5	86,8	0,0	254,4	173,4	213,9
1998	68,6	122,7	47,4	38,2	124,2	36,0	1,0	12,8	12,8	71,6	238,1	141,5
1999	91,2	137,5	108,4	74,4	51,7	2,5	39,5	4,1	40,1	86,0	201,7	286,2
2000	83,6	105,7	66,7	64,3	15,6	24,6	28,2	35,8	57,4	69,5	214,3	87,8
2001	113,4	43,0	49,7	131,3	38,6	14,5	31,7	53,7	41,9	9,3	144,6	178,5
2002	48,7	29,1	49,7	125,3	94,9	45,7	55,1	94,1	292,2	117,6	53,9	208,1
2003	210,8	77,8	19,5	31,6	52,8	33,2	35,4	39,8	88,6	270,8	73,9	101,8
2004	174,8	91,3	146,7	93,4	79,4	26,5	34,2	16,0	106,6	106,8	158,7	124,3

Παρακάτω παρουσιάζεται η διαγραμματική μορφή του ετήσιου ύψους βροχόπτωσης για την περίοδο 1990-2004.



Σταθμός Ανατολής Ιωαννίνων

Πίνακας: Μηνιαία αθροιστικά βροχομετρικά δεδομένα σε mm για την περίοδο 2007-2015

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
2007	113,6	135,4	124,8	73,1	70,8	72,8	12,8	15,4	16,2	164,4	240,8	76,8
2008	76,6	37,6	101,8	59,0	31,0	117,4	4,2	9,4	76,6	98,0	105,6	153,4
2009	207,6	81,8	169,1	67,6	51,8	4,5	20,8	68,0	27,8	156,2	275,3	207,8
2010	142,2	274,0	114,0	51,8	89,4	81,2	103,4	21,4	146,2	354,2	386,0	219,4
2011	86,3	63,0	89,6	23,6	79,2	62,0	4,2	7,8	56,4	101,0	14,8	216,6
2012	91,3	138,2	55,4	210,8	195,8	20,2	15,0	28,0	89,2	221,1	156,5	289,9
2013	229,9	229,7	215,1	42,4	130,2	54,8	36,0	5,6	91,4	49,4	251,2	89,4
2014	130,6	59,9	124,2	114,8	148,0	26,8	90,8	100,6	217,1	120,0	107,9	245,3
2015	186,6	228,4	144,2	68,8	34,0	48,2	110,6	115,2	101,4	188,0	261,1	6,7

Παρακάτω παρουσιάζεται η διαγραμματική μορφή του ετήσιου ύψους βροχόπτωσης για την περίοδο 2007-2015.



Θερμοκρασία (αέρος-εδάφους)

Η θερμοκρασία του αέρα γενικά στην Ήπειρο παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση ακόμα και μεταξύ γειτονικών περιοχών, λόγω του έντονου αναγλύφου.

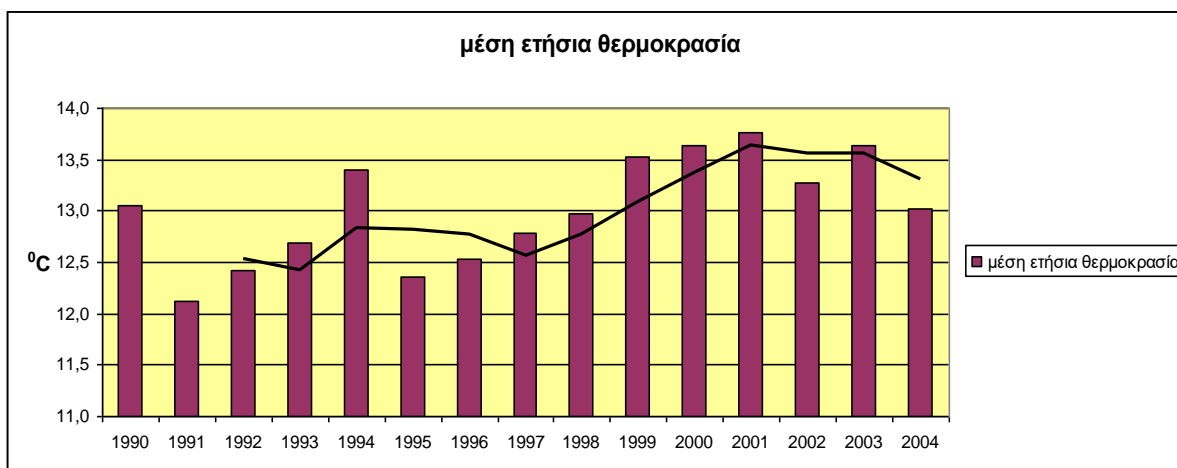
Η θερμοκρασία του εδάφους παρουσιάζει μικρή απόκλιση από την αντίστοιχη του αέρα και πάντα είναι μεγαλύτερη κατά μία μονάδα, στη μέγιστη απόκλιση εκτός από τις ορεινές περιοχές όπου είναι μικρότερη πάντα όμως με απόκλιση της ίδιας τάξης μεγέθους.

Σταθμός Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πίνακας: Θερμοκρασιακά δεδομένα σε °C για την περίοδο 1990-2004

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
1990	2,1	6,3	9,6	11,0	15,3	19,4	23,2	21,6	17,8	15,4	10,2	5,0
1991	3,2	3,9	9,5	9,8	12,4	20,2	21,5	21,6	18,8	14,8	9,1	0,9
1992	2,3	2,7	6,5	11,0	15,2	18,9	21,6	24,1	18,3	15,6	9,0	4,0
1993	2,9	2,6	6,3	10,5	15,5	20,4	22,3	23,8	18,4	15,6	8,3	5,9
1994	5,5	4,7	8,9	11,1	16,2	20,0	22,9	23,9	21,0	15,1	8,0	3,7
1995	4,6	7,1	6,8	9,6	14,7	20,1	22,8	21,0	16,9	12,2	5,6	7,0
1996	4,5	5,3	5,6	9,8	17,3	20,2	22,1	22,4	15,8	12,2	9,0	6,2
1997	5,6	5,2	7,2	7,2	16,8	21,1	22,6	20,7	18,9	12,6	10,0	5,4
1998	4,9	7,1	5,0	11,7	15,9	20,5	23,7	24,1	18,1	14,0	7,5	3,2
1999	3,9	2,6	7,8	10,7	17,2	21,5	23,4	24,3	19,7	15,4	9,5	6,4
2000	1,1	5,0	7,2	13,8	17,5	22,0	24,0	24,5	19,3	14,2	10,5	4,6
2001	5,5	5,8	11,1	10,6	17,7	20,6	24,5	25,1	18,5	15,7	8,0	2,1
2002	2,5	7,2	9,8	11,4	16,5	21,8	23,7	22,0	17,3	13,0	8,8	5,3
2003	5,8	1,8	6,8	10,9	18,9	22,7	24,4	24,6	18,0	14,2	10,4	5,2
2004	2,9	4,8	7,8	12,0	13,8	20,1	23,2	22,9	19,2	15,3	8,5	5,8

Παρακάτω παρουσιάζεται η διαγραμματική μορφή της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας για την περίοδο 1990-2004.

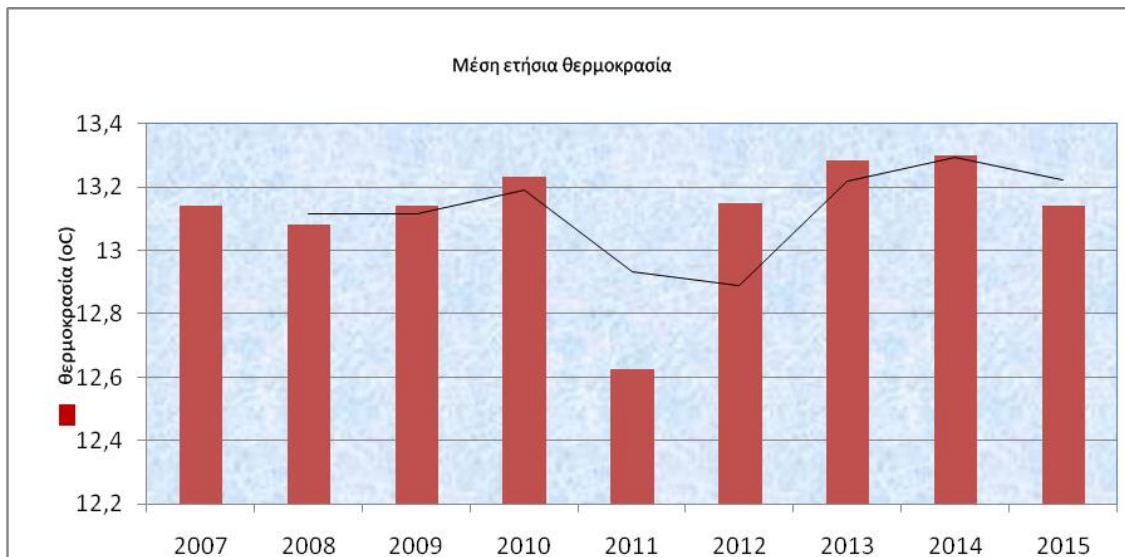


Σταθμός Ανατολής Ιωαννίνων

Πίνακας: Θερμοκρασιακά δεδομένα σε °C για την περίοδο 2007-2015

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
2007	4,2	6,3	8,8	11,8	16,1	20,5	23,9	23,7	17,3	13,5	8,2	3,4
2008	3,5	4,6	9,1	11,3	16,0	20,2	22,5	23,9	17,5	13,0	9,9	5,5
2009	5,8	4,1	6,4	12,2	16,5	19,4	22,7	22,2	18,6	13,5	8,1	8,2
2010	5,5	5,8	7,9	12,2	15,4	19,0	21,8	23,4	17,5	12,8	11,2	6,3
2011	3,8	5,6	7,5	11,7	15,1	19,5	22,8	23,7	20,8	11,3	5,3	4,4
2012	0,7	3,8	8,2	11,6	15,1	21,8	25,5	23,5	19,0	15,0	9,4	4,2
2013	4,4	5,4	8,4	13,2	17,4	20,0	22,0	23,4	18,3	13,7	9,8	3,4
2014	5,9	7,3	9,2	11,4	14,9	19,9	21,8	22,4	17,9	13,6	9,4	5,9
2015	4,4	4,9	8,0	11,3	17,0	19,4	24,7	22,4	20,2	14,5	9,0	1,9

Παρακάτω παρουσιάζεται η διαγραμματική μορφή της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας για την περίοδο 2007-2015.



Άνεμος

Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή είναι κυρίως ασθενείς και ποικίλων διευθύνσεων (κυρίως δυτικοί). Η ένταση των ανέμων κυμαίνεται μεταξύ 0-2 Μποφόρ (σε ποσοστό 65%), και μεταξύ 2-4 αυτοί που ακολουθούν.

Υγρασία

Η μέση ετήσια υγρασία στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων είναι αρκετά υψηλή, γύρω στο 68%, λόγω κυρίως των άφθονων νερών που υπάρχουν στην περιοχή (βλέπε πίνακα, περίοδος παρατήρησης 1951-1990)

Μ.Σ. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΕΤΗΣ ΙΑ
Μέση Μηνιαία Σχετ. Υγρασία (%)	77	74	70	67	66	59	52	54	63	71	80	81	68

Χιονοπτώσεις

Οι ημέρες χιονοπτώσεων στην περιοχή κυμαίνονται γύρω στις 7 (μέσος ετήσιος αριθμίων ημερών χιονιού 7,3) και οι οποίες εμφανίζονται κυρίως από Ιανουάριο μέχρι Μάρτιο.

Ειδικότερα για την περιοχή του Πωγωνίου, το κλίμα της περιοχής συνδυάζει τα χαρακτηριστικά της Κεντρικής Ευρώπης και εκείνα της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου. Ο χειμώνας είναι παρατεταμένος, ψυχρός, με άφθονες βροχές και χιόνια, αλλά ηπιότερος από τις γειτονικές γεωγραφικές ενότητες του Ζαγορίου και της Κόνιτσας. Το καλοκαίρι είναι σύντομο και ζεστό αλλά έχει και αρκετές τοπικές βροχές και καταιγίδες.

Οι ενδιάμεσες εποχές της άνοιξης και του φθινοπώρου είναι πολύ σύντομες και το πέρασμα από το καλοκαίρι στο χειμώνα (και αντίστροφα) γίνεται σχεδόν ανεπαίσθητα.

Οι ορεινές μάζες της περιοχής κατατάσσονται στα μεσαία βουνά, όπου τα χιόνια δεν διατηρούνται κατά την διάρκεια του καλοκαιριού. Τα χαμηλά υψόμετρα αυτών των βουνών και των κοιλάδων μετριάζουν κατά πολύ τον βαρύ ηπειρωτικό χειμώνα. Αξίζει να αναφερθεί ότι στα νοτιότερα κοιλάματα του Γυφτοπόταμου, προς τη λεκάνη απορροής των υδάτων του ποταμού Καλαμά, αναπτύσσεται και η ελιά, πράγμα που επιβεβαιώνει τον ήπιο τύπο του κλίματος αυτής της κοιλάδας.

8.3 Μορφολογικά στοιχεία

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Π.Ε. Ιωαννίνων και ανήκει στο Δήμο Πωγωνίου και στην Τ.Κ. Μαζαρακίου.

Το σύνολο του εδάφους της περιοχής του Πωγωνίου συγκροτείται από ορεινά συμπλέγματα, στενές κοιλάδες και χαράδρες, κι από μικρές λιβαδικές εκτάσεις και βοσκοτόπους. Η επανάληψη αυτών των γεωμορφολογικών σχηματισμών προσδίδει στην περιοχή τη γεωγραφική μορφή ενός ομοιογενούς χώρου, που έχει και σαφή φυσικά όρια. Η υδρογραφία του Πωγωνίου ακολουθεί τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ο ποταμός Γορμός πηγάζει στο ύψος του Ωραιόκαστρου, διαρρέει το Βόρειο τμήμα του και χύνεται στον ποταμό Καλαμά, στο ύψος της λίμνης Ζαραβίνας. Τα όμβρια και πηγαία νερά της λάκκας Μουχτάρη συλλέγονται από τον Γυφτοπόταμο, που χύνεται στον ποταμό Δρίνο. Το δυτικό τμήμα του Πωγωνίου διαρρέεται από τον Δρίνο, ο οποίος πηγάζει από την περιοχή του Δολού και της Πωγωνιανής, περνάει δυτικά από το Δελβινάκι και, μετά τα σύνορα, ρέει στο Αλβανικό έδαφος.

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή μελέτης αναπτύσσεται επί των δυτικών πρανών του ανθρακικού όγκου του Δερβενίου, οι οποίες δομούνται από ασβεστολιθικά κορήματα

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της περιοχής απεικονίζονται παρακάτω Τεταρτογενείς αποθέσεις :

- Σύγχρονες προσχώσεις (al) : Πρόκειται κυρίως για αργιλικά εδάφη μαζί με αμώδεις αργίλους και τοπικές φακοειδείς ενστρώσεις άμμων και χαλικιών που αναπτύσσονται κατά μήκος του Καλαμά και του Γκόρμου ποταμού.

- Παλιές πυριτιακές προσχώσεις (sc_3) : Θραύσματα πυριτιολίθων αναμειγμένα με αργιλικό υλικό, τα οποία προέρχονται συνήθως κυρίως από την αποσάθρωση των πυριτιακών οριζόντων των ασβεστολίθων Βίγλας.

Ιόνιος Ζώνη

- Φλύσχης (Fi) : Ρυθμικές εναλλαγές ψαμιτών και ιλυούχων μαργών. Σε μικρές εμφανίσεις στα ανατολικά της περιοχής και σε εκτεταμένη εμφάνιση εντός του συγκλίνου του Βλαχάτανου – Λιγοψάς.
- Ασβεστόλιθοι Παλαιοκαίνου – Ανωτέρου Ηωκαίνου (e k) : Υπολιθογραφικοί, λεπτοστρωματώδεις με πυριτόλιθους και εμφανίζονται κυρίως στους ανατολικούς όγκους του συγκλίνου του Βλαχάτανου.
- Ασβεστόλιθοι Ανώτερου Σενωνίου (K_{8s}) : Είναι λευκοί, συμπαγείς μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι. Δομούν τους ορεινούς όγκους μεταξύ Βελλάς, Ασπραγγέλων και Πρωτόπαππα.
- Ασβεστόλιθοι Βίγλας (Js-k_{8i}) : Ανώτερου Ιουρασικού – Σενωνίου, υπολιθογραφικοί με ενστρώσεις πυριτολίθων. Δομούν τους ανατολικούς ανθρακικούς όγκους της περιοχής και αποτελούν και το υπόβαθρο αυτής.
- Σχιστόλιθοι (J-sh) : Εναλλαγές ενστρώσεων ερυθρωπών πυριτιολίθων και πυριτιακών αργίλων με Ποσειδωνίες στη βάση. Επικάθονται των ασβεστολίθων του Παντοκράτορα και εμφανίζονται κυρίως δυτικά της Χρυσόραχης και στην περιοχή του Θεογέφυρου.
- Ασβεστόλιθοι Παντοκράτορα (Ji-k) : Νηριτικοί ασβεστόλιθοι Νορίου – Μέσω Λιασίου. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί είναι λευκοί συμπαγείς και θρομβώδεις και δομούν κυρίως τους ορεινούς όγκους της περιοχής του Μαζαρακίου. Παρουσιάζουν έντονα τα σημάδια της καρστικοποίησης και της ρηξιγενούς τεκτονικής της περιοχής.
- Ασβεστολιθικά λατυποπαγή (tb): Τριαδικής ηλικίας, αποτελούν το υπόβαθρο της Ιόνιας ζώνης και εμφανίζονται σε αρκετά εκτεταμένες περιοχές κυρίως στα δυτικά της μονάδας (περιοχή Ιερομνήμης).

8.5 Φυσικό περιβάλλον

8.5.1 Γενικά

Στο Δήμο Πωγωνίου υπάρχουν περιοχές με ιδιαίτερη φυσική ομορφιά. Τέτοιες περιοχές αναγνωρισμένης σημασίας, που συγκεντρώνουν σημαντική χλωρίδα και πανίδα είναι η **περιοχή Ωραιόκαστρο, το δάσος της Μερόπης- Παλαιόπυργου, η κοιλάδα του**

Γορμού. Δάση βελανιδιάς, μικρά φράγματα ανάμεσα στους λόφους, διάφορες πηγές και ρέματα χαρακτηρίζουν το φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Ο ποταμός **Γορμός** πηγάζει από το όρος **Νεμέρτσικα** και κυλά στην περιοχή που εκτείνεται από το Ωραιόκαστρο μέχρι τον Παρακάλαμο.

Στο δάσος της περιοχής Μερόπης-Παλαιόπυργου συναντά κανείς τέσσερα είδη δρυός, τις: *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* (άγρια βελανιδιά), *Quercus rubescences* (δέντρο) και *Quercus macedonia* (μακεδονική βελανιδιά), καθώς και μερικά χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης Οστρυάς και Γαύρου: *Ostrya carpinion* (μεράντζα), *Ostrya carpinifolia* (οστρυά), και *Carrinus orientalis* (σκυλόγαυρος). Το *Juniperus communis* (θαμνόδεντρο) σχηματίζει θαμνώνες στην περιοχή του όρους Νεμέρτσικα.

Στους θαμνότοπους μέσου υψομέτρου μπορούμε να συναντήσουμε τα: *Fraxinus ornus* (μικρός φράξος) και *Acer pseudoplatanus* (ψευδοπλάτανος). Στην περιοχή υπάρχουν και σπάνια είδη φυτών. Αξιοσημείωτο είναι το είδος *Solenanthus albanicus* το οποίο περιλαμβάνεται στην κατηγορία των σπάνιων ειδών.

Το Πωγωνήσιο τοπίο αποτυπώνει με μεγάλη ευκρίνεια και αποδίδει με μία ιδιαίτερη αισθητική τη μορφή του εδάφους. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από πολλούς χαμηλούς λόφους και πολλές ανώμαλες χαραδρώσεις. Ο ποταμός Γορμός, περνώντας από τον Άγιο Κοσμά, σχηματίζει μια ενδιαφέρουσα χαράδρα πνιγμένη στα αιωνόβια πλατάνια και καταλήγει στον ποταμό **Καλαμά**, στο ύψος της λίμνης **Ζαραβίνας**. Αξιόλογοι είναι οι καταρράκτες του Ωραιόκαστρου και του Παλαιόπυργου. Ειδικότερα στον Παλαιόπυργο σημαντικοί είναι οι γεωλογικοί σχηματισμοί (κολυμβήθρες) που οφείλονται στη διάβρωση του πετρώματος από τον ποταμό Γορμό και το ρέμα **Γκουρμπίτσα**.

Φυσικό Περιβάλλον

- Όρος Νεμέρτσικα
- Κοιλιάδα Γορμού
- Δάσος Μερόπης-Παλαιόπυργου
- Καταρράκτης Δέσση στο Δημοτικό Διαμέρισμα Ωραιοκάστρου.
- Μικροί φυσικοί καταρράκτες στο Δημοτικό Διαμέρισμα Παλαιόπυργου.

Χλωρίδα

Το υγρό κλίμα και τα γεωλογικά κοιλώματα, η πλούσια βλάστηση και τα κατακάθαρα νερά των ποταμών συνθέτουν ένα τοπίο ιδιαίτερης ομορφιάς. Σε κάθε γωνιά, υπάρχουν δείγματα μιας ζωντανής και όμορφης φύσης, όπως είναι συστάδες των δρυών που

γεμίζουν με μανιτάρια και σπάνια ή εντυπωσιακά λουλούδια το φθινόπωρο και την άνοιξη. Η περιοχή του Ωραιόκαστρου, της λίμνης του Δελβινακίου (Ζαραβίνα), το δάσος της Μερόπης-Παλαιόπυργου, το δάσος της "Μπούνας", η κοιλάδα του Γορμού, το όρος Νεμέρτσικα και το φαράγγι του Κουβαρά δημιουργούν ένα πλήθος οικοσυστημάτων. Αποτελούν ενδιαιτήματα εκατοντάδων ειδών φυτών και ζώων, αρκετά από τα οποία είναι σπάνια ή απειλούμενα, και συνθέτουν ένα πολύτιμο δίκτυο περιοχών που πρέπει να προστατευτούν.

Η ασφάκα, οι φτέρες, η βελανιδιά, ο πρίνος, η κουμαριά, η κρανιά, η ιτιά, ο πλάτανος είναι ορισμένα από τα είδη που συνθέτουν τη χλωρίδα της περιοχής.

Πανίδα

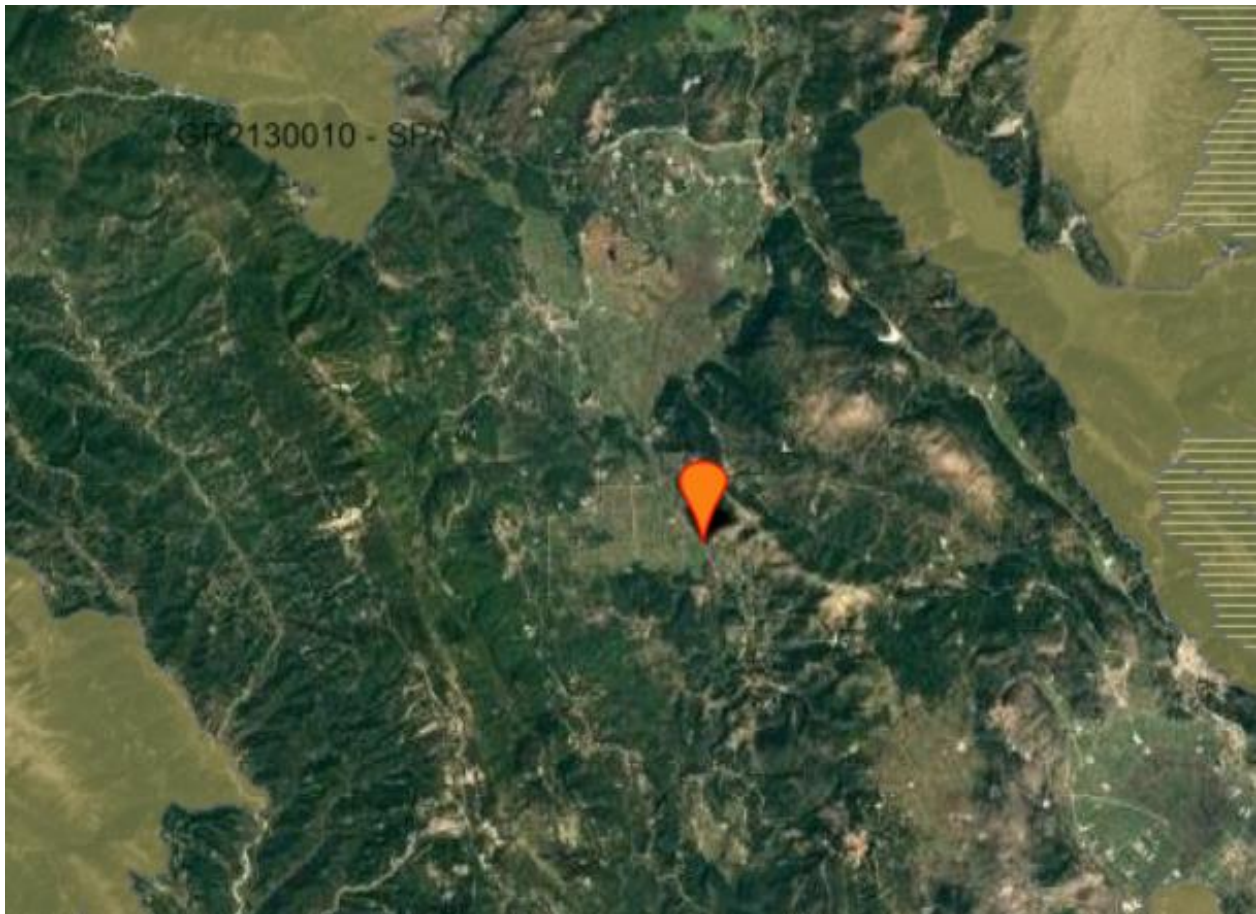
Στις βραχώδεις πλαγιές του όρους Νεμέρτσικα φωλιάζουν πολλά είδη αρπακτικών πουλιών. Μεγάλα θηλαστικά, όπως ο λύκος (*Canis lupus*) και το αγριογούρουνο (*Sus scrofa*) αναζητούν τροφή και καταφύγιο στα πυκνά αειθαλή και φυλλοβόλα δάση της περιοχής, ενώ στο φαράγγι του Κουβαρά έχουν παρατηρηθεί μεμονωμένες αρκούδες (*Ursus arctos*) και αγριόγιδα (*Capella rupicapra*). Στα νερά των ποταμών και της λίμνης της Ζαραβίνας ζει η βίδρα (*Lutra lutra*), σπάνιο υδρόβιο θηλαστικό που απαιτεί πεντακάθαρα νερά και πλούσια παρόχθια βλάστηση. Άλλα θηλαστικά που διαβιούν στην περιοχή είναι η αλεπού (*Vulpes vulpes*), ο ασβός (*Meles meles*), το κουνάβι (*Martes foina*), η νυφίτσα (*Mustella nivalis*), ο δασοπόντικας (*Apodemus sylvaticus*), ο λαγός (*Lepus europaeus*), ο σκίουρος (*Sciurus vulgaris*) και άλλα. Τέλος, στα καθαρά νερά των ποταμών, συχνή είναι και η παρουσία της πέστροφας.

8.5.2 Περιοχές του Εθνικού Συστήματος προστατευόμενων περιοχών (N. 3937/2011)

Πλησίον και ανατολικά της περιοχής μελέτης αναπτύσσεται η ζώνη «Κεντρικό Ζαγόρι και ανατολικό τμήμα όρους Μπισικέλι» με κωδικό GR2130011 και έκταση 53.407,84ha.

Στα δυτικά αναπτύσσεται η ζώνη «Όρος Δούσκο, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμού, Λίμνη Δελβινακίου» με κωδικό GR 2130010 και έκταση 17.409.73ha.

Στον παρακάτω χάρτη φαίνεται η θέση της μονάδας σε σχέση με τις πλησιέστερες ζώνες Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000.



8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Ο Δήμος Πωγωνίου είναι μία από τις πλουσιότερες σε δάση περιοχές της Ηπείρου.

Τα δάση καταλαμβάνουν 437.590 στρέμματα της συνολικής έκτασης του Δήμου.

Δάση βελανιδιάς, μικρά φράγματα ανάμεσα στους λόφους, διάφορες πηγές και ρέματα χαρακτηρίζουν το φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Στο δάσος της περιοχής Μερόπης-Παλαιόπυργου συναντά κανείς τέσσερα είδη δρυός, τις: *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* (άγρια βελανιδιά), *Quercus rubescences* (δέντρο) και *Quercus macedonia* (μακεδονική βελανιδιά), καθώς και μερικά χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης Οστρυάς και Γαύρου: *Ostrya carpinion* (μεράντζα), *Ostrya carpinifolia* (οστρυά), και *Carrinus orientalis* (σκυλόγαυρος). Το *Juniperus communis* (θαμνόδεντρο) σχηματίζει θαμνώνες στην περιοχή του όρους Νεμέρτσικα.

Στους θαμνότοπους μέσου υψομέτρου μπορούμε να συναντήσουμε τα: *Fraxinus ornus* (μικρός φράξος) και *Acer pseudoplatanus* (ψευδοπλάτανος).

Ο ποταμός Γορμός, περνώντας από τον Άγιο Κοσμά, σχηματίζει μια ενδιαφέρουσα χαράδρα πνιγμένη στα αιωνόβια πλατάνια και καταλήγει στον ποταμό **Καλαμά**.

Στους κινδύνους συμπεριλαμβάνεται η αρνητική επίδραση της βόσκησης και της υπερβόσκησης στη φυσική αναγέννηση των δασικών οικοσυστημάτων καθώς η ανεξέλεγκτη απόθεση απορριμμάτων (προκαλώντας δευτερογενώς αιτία πυρκαγιάς) ή και αδρανών υλικών. Παράλληλα η μη ελεγχόμενη θήρα και η αλόγιστη θανάτωση άγριων ζώων αποτελεί μέγιστο κίνδυνο για την πανίδα της περιοχής.

Το αγροτεμάχιο όπου θα εγκατασταθεί η μονάδα δεν αποτελεί δάσος ή δασική έκταση, σύμφωνα με την απόφαση του Δασαρχείου Ιωαννίνων που επισυνάπτεται στην παρούσα.

Στο χάρτη φαίνεται η θέση της μονάδας σε σχέση με τις πλησιέστερες δασικές ζώνες της ευρύτερης περιοχής.



8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Οι προστατευμένες οικολογικά σημαντικές περιοχές της Ελλάδας μπορούν να διακριθούν στις εξής τρεις βασικές κατηγορίες:

Τις θεσμοθετημένες περιοχές όπως είναι οι Εθνικοί Δρυμοί, τα Αισθητικά Δάση, τα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης και τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (όπως ο ποταμός Βοϊδομάτης και η χαράδρα του Βίκου). Ο Ποταμός Βοϊδομάτης διασχίζει αρκετές κοινότητες και βρίσκεται εντός των ορίων της περιοχής GR 2130001 – Εθνικός Δρυμός

Βίκου-Αώου. Στην ευρύτερη περιοχή, η συμβολή των ποταμών Αώου και Βοϊδομάτη στον κάμπο της Κόνιτσας, επιφάνειας 580ha, σε υψόμετρο που κυμαίνεται μεταξύ 400m και 500m, είναι Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους, με κωδικό AT 3011012, όπως και η χαράδρα του Αώου, περιοχή που κινείται από την Κόνιτσα προς τα ανατολικά, μέχρι τον οικισμό Παλαιοσέλι, με κωδικό AT 3011013.

Άλλοι βιότοποι είναι η περιοχή μεταξύ Κλειδωνιάς και Κόνιτσας, με κωδικό AB 3090013 και ανατολικά της Κόνιτσας το όρος Τραπεζίτσα με κωδικό AB 3080062.

- Τις περιοχές του Εθνικού καταλόγου NATURA 2000 (περιοχές κοινοτικού ενδιαφέροντος) και τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας της Οрниθοπανίδας (SPA) (βλέπε 8.5.2).

- Τις μη θεσμοθετημένες περιοχές όπως είναι οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (IBA). Ο ποταμός Καλαμάς αποτελεί μια τέτοια ζώνη όπου δεν επιτρέπεται το κυνήγι από τις 20 Αυγούστου έως τις 14 Σεπτεμβρίου κάθε κυνηγετικής περιόδου των παρακάτω ειδών: τρυγονιού, φάσας, αγριοπερίστερου, ορτυκιού, σιπαρήθρας, τσίχλας, κεδρότσιχλας, κοκκινότσιχλας, και γερακότσιχλας. Από τις 15 Σεπτεμβρίου επιτρέπεται παντού το κυνήγι τους (εκτός των καταφυγίων), καθώς επίσης και των υπόλοιπων θηρεύσιμων ειδών.

Ο ποταμός Καλαμάς εμφανίζεται ως ένας από τους ελληνικούς υγράτοπους που είχαν απογραφεί το 1991 από ομάδα εργασίας του Ελληνικού Κέντρου Βιότοπων – Υγράτοπων (ΕΚΒΥ). Πηγάζει από το όρος Δούσκο και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος. Το συνολικό του μήκος είναι 115 χλμ. Παραπόταμοι του Καλαμά είναι: ο Σμόλιτσας, η Τύρια, ο Γορμός, ο Μέζερος, ο Βελτσιστικός, ο Κούτσης, η Μπάνια, η Λαγκαβίστα, και το Καλπακώτικο Ρέμα. Μέσα στην λεκάνη του Καλαμά υπάρχει η λίμνη Τζαραβίνα, έκτασης 22 τετ. χλμ. και βάθους 35 μέτρα. Στην ευρύτερη περιοχή των πηγών του Καλαμά διαμορφώνεται επίσης η λίμνη της Καλλιθέας (Γράμμοστη), η οποία βρίσκεται στην βόρεια πλευρά του υψώματος του Προφήτη Ηλία.

Ποταμός Καλαμάς

Πρόκειται για τον δεύτερο σε μήκος ποταμό της Ηπείρου, αφού από τις πηγές του ως την θάλασσα διανύει μια απόσταση 96 χιλιομέτρων. Ονομάζεται ακόμη και σήμερα με τα δύο του ονόματα. Το αρχαίο Θύαμις και το σύγχρονο Καλαμάς. Το αρχαίο όνομα Θύαμις προέρχεται από την λέξη «Θύω» η οποία σημαίνει «κινούμαι άγρια». Και πράγματι τα νερά του Θύαμη κινούνται άγρια.

Ο Καλαμάς αποτελεί σημαντικό τμήμα της αλυσίδας των υδροτόπων της Δυτικής Ελλάδας. Κύριο χαρακτηριστικό του ποταμού είναι οι εύφορες ημιορεινές κοιλάδες με τις πολλές λοφοσειρές, οι υδάτινες λεκάνες, οι στενές βραχώδεις πλαγιές που καλύπτονται από πυκνή βλάστηση, τα προσχωγενή εδάφη με παρόχθια βλάστηση, αλλά και οι εκβολές του στην θάλασσα, οι οποίες δημιουργούν προσχώσεις και μικρές νησίδες.

Ο Καλαμάς αναπτύσσεται στο Β.Δ. τμήμα της χώρας μας, στους νομούς Ιωαννίνων και Θεσπρωτίας. Πηγάζει από το Β.Δ. άκρο του Νομού Ιωαννίνων και καταλήγει στο Ιόνιο Πέλαγος. Έχει μήκος 115χ.μ., λεκάνη απορροής 1.831τ.χμ., μέγιστη παροχή 74 κυβικά μέτρα ανά δευτερόλεπτο και αποχετεύει τη λεκάνη που σχηματίζεται ανάμεσα στα όρη Κασιδιάρης και Μιτσικέλι.

Εκτείνεται από τις πηγές του Γορμού βόρεια, έως τα στενά της Βροσίνας νότια, περνά στο Νομό Θεσπρωτίας και καταλήγει στο Ιόνιο Πέλαγος. Κατά μήκος του ποταμού βρίσκεται η κοιλάδα του Άνω Καλαμά, τα υψίπεδα της Ζίτσας και τα όρη Κουρέντων (υψόμετρο 1.172μ.) ανατολικά, ενώ στα δυτικά αναπτύσσονται ο Κασιδιάρης (υψόμετρο 1.329μ.) και τα όρη της Παραμυθιάς (υψόμετρο 1.657μ.). Κύριο στοιχείο της περιοχής είναι ο μεγάλος αριθμός χαμηλών λόφων, υψιπέδων και κάμπων με πολλά ρέματα να δημιουργούν ένα ξεχωριστό σύμπλεγμα.

Οι κύριες πηγές του βρίσκονται στο όρος Νεμέρτσικα απ' όπου πηγάζει ο ποταμός Γορμός που κυλά με Νότια κατεύθυνση, ώσπου συναντά στο ύψος του κάμπου του Παρακαλάμου τα νερά του ποταμού Νεζερού Δυτικά και των πηγών Δολιανών, Λιμπούσδα, Καλπακίου και Βελλάς Ανατολικά.

Το ξεχωριστό αυτό υδάτινο οικοσύστημα αποτελείται από σπουδαίους βιότοπους βαλκανικών ενδημικών ειδών, που σε συνδυασμό με την ύπαρξη σημαντικών αρχαιολογικών και ιστορικών χώρων, προσδίδουν στην περιοχή σημαντική σπουδαιότητα. Η περιοχή των στενών του ποταμού, έκτασης 1.867 εκταρίων και οι εκβολές του έκτασης 8.481 εκταρίων, έχουν χαρακτηριστεί Περιοχή Προστασίας της Φύσης.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξική διάρθρωση – Χρήσεις γης

Η περιοχή του έργου ανήκει στα διοικητικά όρια του Δήμου Πωγωνίου μετά την εφαρμογή του Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» και πιο συγκεκριμένα στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά και στην Τ.Κ. Ρεπετίστης.

Στην περιοχή μελέτης, οι χρήσεις γης για το Δήμο Πωγωνίου αφορούν κυρίως βοσκοτόπους και καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Πωγωνίου (2012 – 2014), η περιοχή του Δήμου, λόγω των μορφολογικών χαρακτηριστικών της, υστερεί σε ποσοστό αγροτικής γης σε σχέση με την Περιφέρεια Ηπείρου και με την υπόλοιπη χώρα. Οι ετήσιες καλλιέργειες καταλαμβάνουν 23.498 στρέμματα, τα λιβάδια και οι βοσκότοποι 61.017 στρέμματα, τα αμπέλια 28 στρέμματα, ενώ οι πολυετείς φυτείες και τα καρποφόρα δέντρα καταλαμβάνουν μόλις 0,5 στρέμματα. Σε αγρανάπαυση βρίσκονται 304 στρέμματα. Τέλος τα δάση καταλαμβάνουν 437.590 στρέμματα της συνολικής έκτασης του Δήμου. Στην κτηνοτροφία σημαντικότεροι είναι οι κλάδοι της αιγο – προβατοτροφίας και χοιροτροφίας, καθώς και η εκτροφή πουλερικών, με 518.712 κεφαλές (2011).

8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Περιφέρειας Ηπείρου (2012 – 2014), που ολοκληρώθηκε το 2011, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά Τομέα δραστηριότητας στο Δήμο Πωγωνίου παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα:

Δήμος	Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Ποσοστό (%)	Δευτερογενής Τομέας	Ποσοστό (%)	Τριτογενής Τομέας	Ποσοστό (%)
Πωγωνίου	2.633	837	36,84	469	20,64	810	35,65

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Στο Δήμο Πωγωνίου, συναντάμε πλήθος σημείων πολιτιστικής κληρονομιάς (θρησκευτικά, ιστορικά, μνημεία φύσης). Ενδεικτικά μερικά από αυτά είναι τα παρακάτω:

Δ.Ε. ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ

Μοναστήρια

- Μονή Σωσίνου
- Μονή Αι Λιά Παηδονιάς
- Μονή Αγίου Γεωργίου Ριαχόβου

Παλιές εκκλησίες

- Αι Γιώργης Καταρράκτη
- Αγία Παρασκευή Καταρράκτη
- Άγιος Νικόλαος Κουκλιών

- Εκκλησίες Παηδονιάς – Αι Σωτήρας , Παναγία, Άγιος Νικόλαος,

Μύλοι

- Μύλος Ιερομνήμης
- Μύλος Σιταριάς
- Μύλος Κουκλιών

ΜΝΗΜΕΙΑ ΦΥΣΗΣ

- Χαράδρα Καταρράκτη
- Φυσικός Καταρράκτης
- Γανατιά – Μύλος Κουκλιών
- Περιοχή «Ντοβρίτσι» Ριαχόβου με την μικρή λίμνη της αθλητικές εγκαταστάσεις , το καταπληκτικό τοπίο και το Μοναστήρι του Ριαχόβου

Άλλα

- Ανδριάντας Παύλου Μελά, (Παρακαλάμος)
- Πολυβολεία Λεπροβουνίου

8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση

Ο Δήμος Πωγωνίου διαιρείται σε 6 «δημοτικές ενότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στους 6 καταργηθέντες δήμους. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε «τοπικές κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων δήμων.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού της Ελλάδας του έτους 2011:

Ο Δήμος περιλαμβάνει τις ακόλουθες κοινότητες:

Δημοτική Ενότητα	Τοπικές Κοινότητες	Πληθ.	Οικισμοί
Άνω Καλαμά	Αρετής	80	Αρετή
	Βροντισμένης	172	Βροντισμένη
	Ιερομνήμης	169	Ιερομνήμη
	Καταρράκτου	84	Καταρράκτης
	Κουκλιών	407	Κουκλιοί
	Μαζαρακίου	196	Μαζαράκι
	Μαυρονόρους	85	Μαυρονόρος

	Παρακαλάμου	926	Άνω Παρακάλαμος, Μοσχομάντσα, Μπολαίικα, Παρακάλαμος, Σταυροδρόμι
	Ρεπετίστης	108	Παηδονιά, Ρεπετίστα
	Ριαχόβου	123	Ριάχοβο
	Σιταριάς	176	Σιταριά
Άνω Πωγωνίου	Αγίου Κοσμά	46	Άγιος Κοσμάς
	Βασιλικού	228	Βασιλικό
	Κακκολάκου	26	Κακκόλακος
	Κάτω Μερόπης	84	Κάτω Μερόπη
	Κεφαλόβρυσου	838	Κεφαλόβρυσο
	Μερόπης	52	Μερόπη
	Παλαιοπύργου	105	Παλαιόπυργος
	Ρουσιάς	54	Ρουσιά
	Ωραιόκαστρου	57	Ωραιόκαστρο
Δελβινακίου	Αγίας Μαρίνης	79	Αγία Μαρίνα
	Αργυροχωρίου	32	Αργυροχώρι
	Βήσσανης	424	Βήσσανη
	Δελβινακίου	772	Δελβινάκι
	Καστάνιανης	67	Καστάνιανη
	Κεράσοβου	76	Κεράσοβο
	Κρυονερίου	129	Κρυονέρι
	Κτισμάτων	253	Κτίσματα, Νεοχώρι
	Λίμνης	99	Λίμνη
	Μαυροπούλου	114	Ζάβροχο, Μαυρόπουλο, Χρυσόδουλη
	Ξηροβάλτου	86	Ξηρόβαλτο, Ορεινό
	Περιστερίου	53	Περιστέρι
	Ποντικατών	60	Ποντικάτες
	Στρατινίστης	62	Στρατίνιστα
	Τεριαχίου	37	Σταυροδρόμι, Τεριάχι
	Φαραγγίου	22	Φαράγγι
Χαραυγής	175	Χαραυγή	
Καλπακίου	Άνω Ραβενίων	115	Άνω Ραβένια
	Γεροπλατάνου	128	Γεροπλάτανος

	Δολιανών	501	Άγιος Γεώργιος Δολιανών, Δολιανά
	Καλπακίου	625	Καλπάκι, Λιούμπα
	Κάτω Ραβενίων	108	Κάτω Ραβένια
	Μαυροβουνίου	20	Μαυροβούνι
	Νεγράδων	79	Μονή Γεννήσεως Θεοτόκου Βελλάς, Νεγράδες
	Χρυσορράχης	143	Χρυσόρραχη
Λάβδανης	Διμοκορίου	56	Διμοκόρι, Ψηλόκαστρο
	Λάβδανης	62	Βρίστοβο, Κάτω Λάβδανη, Λάβδανη
Πωγωνιανής	Δολού	60	Δολό
	Δρυμάδων	48	Δρυμάδες
	Πωγωνιανής	425	Πωγωνιανή
	Σταυροσκιαδίου	34	Σταυροσκιάδι

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Πρωτογενής τομέας

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, οι χρήσεις γης αφορούν κυρίως βοσκοτόπους και καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Μεγάλο ποσοστό της άλλοτε καλλιεργήσιμης γεωργικής γης βρίσκεται σε φάση εγκατάλειψης. Άλλωστε οι μόνιμες καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καλύπτουν πολύ μικρές εκτάσεις (2.100 στρέμματα). Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Πωγωνίου (2012 – 2014), η περιοχή του Δήμου, λόγω των μορφολογικών χαρακτηριστικών της, υστερεί σε ποσοστό αγροτικής γης σε σχέση με την Περιφέρεια Ηπείρου και με την υπόλοιπη χώρα. Οι ετήσιες καλλιέργειες καταλαμβάνουν 23.498 στρέμματα, τα λιβάδια και οι βοσκότοποι 61.017 στρέμματα, τα αμπέλια 28 στρέμματα, ενώ οι πολυετείς φυτείες και τα καρποφόρα δέντρα καταλαμβάνουν μόλις 0,5 στρέμματα. Σε αγρανάπαιση βρίσκονται 304 στρέμματα. Τέλος τα δάση καταλαμβάνουν 437.590 στρέμματα της συνολικής έκτασης του Δήμου. Στην κτηνοτροφία σημαντικότεροι είναι οι κλάδοι της αιγο – προβατοτροφίας και χοιροτροφίας, καθώς και η εκτροφή πουλερικών, με 518.712 κεφαλές (2011).

Επίσης υπάρχουν και τα ιχθυοτροφεία ΒΕΛΛΑΣ και ΑΦΩΝ ΝΤΕΛΛΑ.

Δευτερογενής Τομέας

Δεν υπάρχουν σημαντικές δραστηριότητες στην περιοχή εγκατάστασης του πτηνοτροφείου.

Ανενεργό τα τελευταία χρόνια εργοτάξιο αδρανών υλικών, σε απόσταση περίπου 8 km από το Καλπάκι.

Στις δραστηριότητες εντάσσεται η λειτουργία των παραδοσιακών μύλων (ΑΦΩΝ Ντέλλα, Παραδοσιακοί Μύλοι ΑΣΜΕΚ Δολιανών).

Τριτογενής τομέας

Η τουριστική υποδομή στην περιοχή μελέτης, από Καλπάκι μέχρι Κόνιτσα, βρίσκεται σε χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης. Μικρά τουριστικά καταλύματα υπάρχουν στην Κλειδωνιά.

Η Κόνιτσα διαθέτει σημαντική τουριστική υποδομή, η οποία έχει ενισχυθεί, ποσοτικά και ποιοτικά, τα τελευταία χρόνια. Ο τουρισμός είναι έντονος και αναπτύσσεται διαρκώς και στο Ζαγόρι.

Στο Δήμο Πωγωνίου, συναντάμε πλήθος αξιοθέατων όπως είναι ιστορικά μνημεία και σημεία που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στον πόλεμο του '40, θρησκευτικοί χώροι και μνημεία φύσης.

Ενδεικτικά μερικά από αυτά είναι τα παρακάτω:

Δ.Ε. ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ

Μοναστήρια

- Μονή Σωσίνου
- Μονή Αι Λιά Παηδονιάς
- Μονή Αγίου Γεωργίου Ριαχόβου

Παλιές εκκλησίες

- Αι Γιώργης Καταρράκτη
- Αγία Παρασκευή Καταρράκτη
- Άγιος Νικόλαος Κουκλιών
- Εκκλησίες Παηδονιάς – Αι Σωτήρας , Παναγία, Άγιος Νικόλαος,

Μύλοι

- Μύλος Ιερομνήμης
- Μύλος Σιταριάς
- Μύλος Κουκλιών

ΜΝΗΜΕΙΑ ΦΥΣΗΣ

- Χαράδρα Καταρράκτη

- Φυσικός Καταρράκτης
- Γανατιά – Μύλος Κουκλιών
- Περιοχή «Ντοβρίτσι» Ριαχόβου με την μικρή λίμνη της αθλητικές εγκαταστάσεις , το καταπληκτικό τοπίο και το Μοναστήρι του Ριαχόβου

Άλλα

- Ανδριάντας Παύλου Μελά, (Παρακαλάμος)
- Πολυβολεία Λεπροβουνίου

8.8 Τεχνικές Υποδομές

8.8.1 Υποδομές μεταφορών

Ο Δήμος Πωγωνίου αποτελεί περιοχή διέλευσης βασικών οδικών αρτηριών. Από το εσωτερικό του οικισμού του Καλπακίου διέρχονται οι εθνικοί οδοί Ιωαννίνων–Κόνιτσας και Ιωαννίνων–Κακαβιάς, με αποτέλεσμα να αποκόπτεται ο οικισμός σε τρία μέρη.

Με την υλοποίηση της Ιόνιας οδού και της Εγνατίας οι δύο προαναφερθέντες άξονες έχουν μετατραπεί σε επαρχιακές οδοί του πρωτεύοντος δικτύου, καλύπτοντας κυρίως τοπικού χαρακτήρα μετακινήσεις.

Η υφιστάμενη σύνδεση των οικισμών του Δήμου σε γενικές γραμμές κρίνεται ικανοποιητική. Ειδικότερα, η οργάνωση του οδικού δικτύου συνάδει με το μοντέλο της ανοιχτής πόλης, δεδομένου ότι οι οικισμοί του Δήμου συνδέονται απευθείας με την έδρα του Δήμου και τα Ιωάννινα.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Η αποχέτευση των ακαθάρτων στο σύνολο των διαμερισμάτων του Δήμου γίνεται με απορροφητικούς βόθρους. Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων υπάρχει μόνο σε τμήματα του Καλπακίου, όπου καταλήγουν στο ρέμα «Μπόλου» που διέρχεται από το εσωτερικό του οικισμού και σε τμήματα του οικισμού των Δολιανών, που καταλήγουν στον ποταμό Καλαμά.

Απορρίμματα

Σε ό,τι αφορά την συλλογή των απορριμμάτων, η αποκομιδή τους είναι ευθύνη του εκάστοτε Δήμου ή Κοινότητας. Η αποκομιδή των απορριμμάτων του Δήμου Πωγωνίου πραγματοποιείται από τον ίδιο το Δήμο. Σήμερα λειτουργεί ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής

Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) στην θέση Ελληνικό του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων όπου και μεταφέρονται όλα τα δημοτικά απορρίμματα της Π.Ε. Ιωαννίνων.

Τα τελευταία χρόνια, μετά τη λειτουργία ΧΥΤΑ στο Ελληνικό Ιωαννίνων, 20Κm περίπου νοτιοανατολικά της πόλης των Ιωαννίνων, η διαχείριση των αστικών απορριμμάτων στην περιοχή μελέτης έχει βελτιωθεί ουσιαστικά. Ο αναθεωρημένος Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ηπείρου του 2014, προβλέπει τη δημιουργία μίας Μονάδας επεξεργασίας των αστικών απορριμμάτων, που θα εξυπηρετεί το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας. Η Μονάδα χωροθετείται στο διαμέρισμα Πολυγύρου του Δήμου Δωδώνης της Π.Ε. Ιωαννίνων. Η «Μελέτη εξειδίκευσης του δικτύου Σταθμών Μεταφόρτωσης απορριμμάτων Περιφέρειας Ηπείρου σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου» (2012), προβλέπει στην περιοχή μελέτης την χωροθέτηση ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) στη Δ.Ε. Καλπακίου, που θα εξυπηρετεί ολόκληρη την περιοχή μελέτης: τους Δήμους Πωγωνίου και Κόνιτσας, καθώς και τις Δ.Ε. του Κεντρικού Ζαγορίου, της Τύμφης και του Παπίγκου του Δήμου Ζαγορίου. Για τον ΣΜΑ έχει εκδοθεί από την Περιφέρεια Ηπείρου η ΑΕΠΟ υπ. αρ. 100473/4644/31.10.2013. Οι υπόλοιπες Δ.Ε. του Δήμου Ζαγορίου (Ανατολικού Ζαγορίου, Βωβούσας) προβλέπεται να εξυπηρετούνται από τον ΣΜΑ Μετσόβου, για τον οποίο έχει επίσης εκδοθεί ΑΕΠΟ από την Περιφέρεια Ηπείρου (υπ. αρ. 51478/2585/29.08.2013)

8.8.3 Δίκτυο Ύδρευσης και ενεργειακή υποδομή

Ο Δήμος Πωγωνίου υδρεύεται κυρίως από πηγές, με εξαίρεση το Δ.Δ. Καλπακίου που υδρεύεται από γεώτρηση που βρίσκεται σε θέση νότια του οικισμού.

Σε γενικές γραμμές, η ποιότητα του νερού είναι καλή, με εξαίρεση τον οικισμό των Άνω Ραβενίων. Ωστόσο, τα σημαντικότερα προβλήματα επικεντρώνονται στην παλαιότητα του δικτύου, όπου ο μέσος όρος ηλικίας του δικτύου υπολογίζεται σε τριάντα (30) έτη, γεγονός που οδηγεί και σε μεγάλες απώλειες. Παράλληλα, στην πλειοψηφία τους οι οικισμοί διαθέτουν δίκτυο ύδρευσης αποτελούμενο από πλαστικούς σωλήνες PVC και σιδεροσωλήνες, που χρήζει αντικατάστασης.

Ενέργεια

Η κάλυψη που παρέχεται από το δίκτυο διανομής είναι επαρκής, με δυνατότητα άμεσης παροχής ηλεκτρικής ενέργειας σε όλα τα σημεία όπου εμφανίζεται ζήτηση.

Για το άμεσο μέλλον, το προγραμματικό πλαίσιο της ΔΕΗ δεν περιλαμβάνει την κατασκευή νέων υποδομών. Είναι δυνατή, ωστόσο, η εξέταση του ζητήματος μεταφοράς του υποσταθμού της ΔΕΗ σε έκταση κοντά στο προτεινόμενο χώρο υποδοχής

παραγωγικών δραστηριοτήτων, με στόχο τον περιορισμό των επιπτώσεων στις υπό προστασία περιοχές του ποταμού Καλαμά.

Εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών: Στην Κόνιτσα λειτουργεί ψηφιακό αστικό κέντρο που καλύπτει τις ανάγκες της περιοχής. Επίσης σε όλους τους οικισμούς του Δήμου υπάρχει η δυνατότητα παροχής γραμμών γρήγορης σύνδεσης με το διαδίκτυο (ADSL, κλπ). Το τηλεφωνικό κέντρο του Καλπακίου είναι ψηφιακό, συνδέεται με το κέντρο των Ιωαννίνων με οπτική ίνα, ενώ οι οικισμοί του Δήμου εξυπηρετούνται σε ικανοποιητικό επίπεδο.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης

Οι σημειακές πηγές ρύπανσης σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως από τα αστικά υγρά απόβλητα, την σταυλισμένη κτηνοτροφία, τη βιοτεχνία/βιομηχανία, τους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ).

Για μεγάλο διάστημα η διάθεση των αστικών απορριμμάτων του Δήμου Κόνιτσας γινόταν σε χώρο ανεξέλεγκτης διάθεσης (ΧΑΔΑ), στο κέντρο περίπου του κάμπου της Κόνιτσας, κοντά στον Αώο. Την τελευταία τετραετία λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Ελληνικού, που εξυπηρετεί τις ανάγκες ολόκληρης της Π.Ε. Ιωαννίνων, συμπεριλαμβανομένων των Δήμων Πωγωνίου, Κόνιτσας και Ζαγορίου. Για τον ΧΑΔΑ Κόνιτσας, ολοκληρώθηκαν οι εργασίες αποκατάστασής του, και αυτό θα ανακουφίσει την περιοχή και το ποτάμιο οικοσύστημα.

Η αποχέτευση των υγρών αποβλήτων στον Δήμο Πωγωνίου πραγματοποιείται με τη χρήση απορροφητικών βόθρων, γεγονός που αποτελεί πηγή ρύπανσης και απειλή για την ποιότητα του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Σε ό,τι αφορά στις ιχθυοκαλλιέργειες, σημειακές πηγές ρύπανσης υπάρχουν στον ποταμό Βοϊδομάτη, με υψηλή ένταση πίεσης (ρυπαντικό φορτίο: $N \geq 3$ tn/έτος).

Η περιοχή είναι, στο σύνολό της, ουσιαστικά απαλλαγμένη από ατμοσφαιρική ρύπανση. Δεν ασκούνται ρυπογόνες βιομηχανικές ή βιοτεχνικές δραστηριότητες ενώ, λόγω της περιορισμένης κλίμακας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, οι όποιες επιβαρύνσεις από γεωργικές εργασίες (π.χ. από καύση υπολειμμάτων, ψεκασμούς, κλπ), είναι μικρές και εστιάζονται στον κάμπο της Κόνιτσας.

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Στην περιοχή μελέτης οι δραστηριότητες αξιοποίησης των φυσικών πόρων αφορούν την περίπτωση των λίγων καλλιεργήσιμων εκτάσεων, μικρών μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας (ιχθυοτροφείο Βελλάς, ιχθυοτροφείο ΑΦΩΝ Ντέλλα).

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

Ως ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα χαρακτηρίζεται η περιεκτικότητά του σε στερεές, υγρές ή αέριες ουσίες σε ποσότητα:

- η οποία μπορεί να βλάψει την υγεία του ανθρώπου ή να του προκαλέσει οχλήσεις.
- που μπορεί να διαταράξει την οικολογική ισορροπία της Γης σε οποιαδήποτε μικρή ή μεγάλη γεωγραφική κλίμακα.

Η καπνομίχλη ήταν αρχικά ο κυρίαρχος τύπος ρύπανσης δεδομένου ότι η βασική πηγή ρύπανσης ήταν η καύση του κάρβουνου. Οι παραγόμενοι ρύποι ήταν καπνός και διοξείδιο του θείου. Τα προβλήματα παρουσίασαν όξυνση με την βιομηχανική ανάπτυξη. Η φωτοχημική ρύπανση είναι ο νεώτερος τύπος ρύπανσης ο οποίος οφείλεται στην αντικατάσταση του άνθρακα με πετρέλαιο και στην χρήση ελαφρών καυσίμων. Στους ρύπους της ατμόσφαιρας προστέθηκαν στην συνέχεια και τα διάφορα οξειδία, υπεροξειδία, οζονίδια και γενικά προϊόντα χημικών αντιδράσεων υδρογονάνθρακων με τα φυσικά συστατικά της ατμόσφαιρας και με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός.

Ατμοσφαιρικοί Ρύποι

Ρύπος θεωρείται κάθε ποσότητα η οποία διοχετεύεται άμεσα ή έμμεσα στην ατμόσφαιρα και σε ποσότητες ικανές να επηρεάσουν τη σύσταση, τη δομή ή τα χαρακτηριστικά της. Οι ρύποι κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τη φυσική τους κατάσταση και τον τρόπο που παράγονται. Συγκεκριμένα:

- Ανάλογα με τη φυσική τους κατάσταση κατηγοριοποιούνται σε αέριους ρύπους (οι σημαντικότεροι αέριοι ρύποι είναι οι CO, NO_x, SO₂, O₃, H_xC_x) και σε σωματίδια τα οποία ομαδοποιούνται σύμφωνα με το μέγεθός τους σε σκόνες, αιωρούμενα σωματίδια και σε επί μέρους κατηγορίες ανάλογα με τη χημική σύστασή τους.
- Ανάλογα με τον τρόπο που παράγονται κατηγοριοποιούνται ως εξής:
 - Πρωτογενείς ρύποι είναι αυτοί που εκπέμπονται κατ'ευθείαν από την πηγή στην ατμόσφαιρα (π.χ. CO₂, SO₂, καπνός κ.α.).
 - Δευτερογενείς ρύποι είναι αυτοί που σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα από πρωτογενείς ρύπους με χημικές αντιδράσεις με φυσικά συστατικά της ατμόσφαιρας και με καταλυτική δράση της ακτινοβολίας της υγρασίας ή της θερμοκρασίας (O₃, οξειδούμενοι υδρογονάνθρακες, κ.α.).

Εκπομπή - Συγκέντρωση Ρύπανσης και Συντελεστές Εκπομπών

Σαν **εκπομπή ρύπανσης** ορίζεται η ποσότητα των ρύπων που διοχετεύεται στην

ατμόσφαιρα από την έξοδο κάποιας πηγής. Αντιπροσωπεύει το διαθέσιμο δυναμικό ρύπανσης, είναι μέγεθος παροχής, μετράται σε μονάδες μάζας ανά χρόνο και υπολογίζεται με βάση την κατανάλωση καυσίμων, τα στοιχεία παραγωγής και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των πηγών.

Σαν **συγκέντρωση ρύπανσης** ορίζεται η ποσότητα ρύπου που υπάρχει σε δεδομένο σημείο του χώρου και εκφράζεται σε μονάδες πυκνότητας (μάζα ρύπου σε δεδομένο όγκο αέρα) ή σε μονάδες αραιώσης (όγκος ρύπου σε δεδομένη μάζα αέρα).

Διασπορά ρύπανσης – Παράμετροι Διασποράς

Σαν διασπορά (ή διάχυση) αναφέρεται η πορεία και η διανομή των ρύπων στο χώρο. Τα φαινόμενα της διασποράς επηρεάζονται από ένα πλήθος φυσικών, χημικών και τεχνητων παραγόντων, από τους οποίους ο σημαντικότερος είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή παραγωγής των ρύπων από μια συγκεκριμένη πηγή έως την στιγμή "λήψης" στον συγκεκριμένο αποδέκτη. Οι κυριότερες από τις άλλες παραμέτρους διασποράς, εκτός από το χρόνο, είναι οι παρακάτω:

- η φύση του ρύπου
- η θέση και τα λειτουργικά στοιχεία της πηγής
- η τοπογραφία της περιοχής
- τα μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής
- η ύπαρξη άλλων ρύπων
- η θέση του αποδέκτη

Η φύση του ρύπου καθορίζει ουσιαστικά την ικανότητά του να διαχέεται, να παραμένει χημικά και φυσικά σταθερός και να αφομοιώνεται στην ατμόσφαιρα ή στο έδαφος.

Πηγές Ρύπανσης

Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης από ανθρώπινη δραστηριότητα είναι οι *Μεταφορές*, η *Βιομηχανία* και η *Θέρμανση*. Η ρύπανση προέρχεται βασικά από τις καύσεις υγρών καυσίμων για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των πηγών αυτών. Μόνο στην περίπτωση της Βιομηχανίας ορισμένα είδη και ορισμένες ποσοτητες ρυπων διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα είτε κατά την διαδικασία της παραγωγής είτε κατά τη διακίνηση και αποθήκευση πρώτων υλών και προϊόντων (ΒΙ.ΠΕ). Το είδος και η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων καυσίμων διαδραματίζουν, όπως είναι επόμενο, πρωταρχικό ρόλο στην διαμόρφωση του είδους και της έντασης των προβλημάτων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τα χρησιμοποιούμενα καύσιμα είναι γενικά τα υγρά παράγωγα του πετρελαίου (Μαζούτ, ντήζελ, βενζίνη) και σχεδόν ελάχιστες ποσότητες υγραερίου. Από το καύσιμα αυτά, στα αστικά μέσα μεταφοράς χρησιμοποιούνται η βενζίνη στα επιβατηγά, το ντήζελ (στα περισσότερα ταξί, τα λεωφορεία και τα φορτηγά) και το υγραέριο (σε μικρό

αριθμό ταξί). Στη θέρμανση χρησιμοποιείται το ντήζελ. Στη βιομηχανία (όπου εδώ περιλαμβάνουμε και τις βιοτεχνίες) χρησιμοποιείται το ντήζελ και το μαζούτ. Στην κίνηση αεροσκαφών χρησιμοποιούνται ειδικά προϊόντα διύλιστηρίων.

Η χρήση των καυσίμων ανά κατηγορία πηγής καθορίζει και τα χαρακτηριστικά της ρύπανσης. Έτσι, οι πηγές που χρησιμοποιούν ντήζελ και μαζούτ είναι αυτές που κατά κανόνα συνδυάζονται με το πρόβλημα της ρύπανσης από καπνό. Οι πηγές που χρησιμοποιούν βενζίνη συνδυάζονται κυρίως με τη φωτοχημική ρύπανση και ακόμη, εφ' όσον δεν ολοκληρώθηκε η αντικατάσταση με κινητήρες αμόλυβδης βενζίνης, με την ρύπανση από μόλυβδο και τέλος, με το μονοξειδίο του άνθρακα. Όπως είναι φανερό, δεν υπάρχει στην ουσία καύσιμο που να μη συνδέεται με κάποιο είδος ρύπανσης.

α) Μεταφορές

Το μέγεθος, ο βαθμός συμμετοχής, καθώς και η ποιότητα των εκπεμπόμενων ρύπων από τις δραστηριότητες των μεταφορών αγαθών και προσώπων διαφοροποιούνται, ανάλογα με τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίησή τους. Η κυκλοφορία των οχημάτων αποτελεί τη βασική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε αστικό περιβάλλον αλλά και στην παρούσα περίπτωση. Η κυκλοφορία των οχημάτων αποτελεί τη βασική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε αστικό περιβάλλον. Ο όγκος του στόλου των οχημάτων, η σύνθεσή του (Ι.Χ., βαρέα οχήματα), οι συνθήκες κυκλοφορίας (ταχύτητα, ουρές αναμονής, κ.α.), η ποιότητα των καταναλισκόμενων καυσίμων, καθώς και τα μετεωρολογικά και πολεοδομικά χαρακτηριστικά της περιοχής διαμορφώνουν τα επίπεδα των τιμών των ρύπων ανά περιοχή.

β) Βιομηχανία

Η βιομηχανική δραστηριότητα είναι μια από τις πολύ σημαντικές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ο βαθμός και το είδος της επιβάρυνσης εξαρτώνται από το μέγεθος, το είδος και το βαθμό συγκέντρωσης των παραγωγικών μονάδων. Άλλες σημαντικές παράμετροι για τη διαμόρφωση των τελικών τιμών αέριας ρύπανσης αναφέρονται στον τρόπο λειτουργίας των μονάδων, στην ποιότητα των χρησιμοποιούμενων καυσίμων και στην εφαρμογή μεθόδων αντιρύπανσης και εξοικονόμησης ενέργειας σε όλες τις φάσεις της παραγωγής. Η επιβάρυνση του αστικού περιβάλλοντος που βρίσκεται είτε κοντά σε βιομηχανικές ζώνες, είτε εμπεριέχει τέτοιες ζώνες στον ιστό του, εξαρτάται και από τις μετεωρολογικές συνθήκες, το ανάγλυφο της περιοχής, την οικιστική οργάνωση και τις πολεοδομικές συνθήκες και, βέβαια, την σχετική απόσταση μεταξύ πηγής - αποδέκτη.

γ) Θέρμανση

Η θέρμανση αποτελεί μια σημαντική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης που έχει όμως εποχιακό χαρακτήρα γιατί λειτουργεί μόνο την περίοδο του χειμώνα, με εξαίρεση λίγες εγκαταστάσεις θέρμανσης νερού που χρησιμοποιούνται από ορισμένα ξενοδοχεία και νοσοκομεία σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Πέρα από τον εποχιακό της χαρακτήρα, η θέρμανση χαρακτηρίζεται και από το γεγονός ότι αποτελείται από μικρές εστίες διάσπαρτες στον αστικό χώρο και μπορεί έτσι να προσομοιωστεί με εμβαδική πηγή μεγάλων διαστάσεων που συνεισφέρει στη ρύπανση. Η κύρια πάντως συνεισφορά της θέρμανσης αφορά στις μέγιστες τιμές ρύπανσης που διαμορφώνονται στη διάρκεια της ημέρας. Πράγματι, οι συνηθισμένες ώρες λειτουργίας της (πρωί - βράδυ) συμπίπτουν τόσο με τις ώρες αιχμής της συνεισφοράς των άλλων πηγών και κυρίως της κυκλοφορίας όσο και με τις ώρες που, από μετεωρολογική άποψη, δυσχεραίνεται η διάχυση και ευνοείται η συσσώρευση των ρύπων. Τέλος, όπως και στην περίπτωση της κυκλοφορίας, η θέρμανση αφορά άμεσα σαν πηγή το περιβάλλον όπου ζει και εργάζεται ο άνθρωπος, μια και λειτουργεί στον ίδιο ακριβώς χώρο με αυτόν.

8.11 Ακουστικό Περιβάλλον

Ο θόρυβος δημιουργεί μία όχληση ποικίλης μορφής. Βέβαια, είναι φανερό ότι σύμφωνα με τις στάθμες του θορύβου που έχουν καταμετρηθεί στις μεγάλες οδικές αρτηρίες και σιδηροδρομικά έργα, δεν υπάρχει ένδειξη σοβαρού κινδύνου απωλειών της ακουστικής ικανότητας των κατοίκων των γειτονικών αστικών περιοχών. Οι γενικότερες επιπτώσεις στην υγεία είναι σχετικά άγνωστες και πιθανά είναι ελαφρές, πλην περιπτώσεων ατόμων με άσχημη υγεία ή που ζουν σε άσχημες συνθήκες. Οι φωνητικές επικοινωνίες, η ακρόαση μουσικής κ.λ.π., διαταράσσονται όταν το επίπεδο του θορύβου ξεπερνά τα 60 dB(A) και σε αυτές τις περιπτώσεις οι συνομιλίες για να γίνουν κατανοητές απαιτούν ειδικές συνθήκες τοποθέτησης των συνομιλητών όσον αφορά την απόσταση μεταξύ των κ.λ.π. Σε περιπτώσεις θορύβου >75 dB(A) μία κανονική συνομιλία είναι αδύνατη. Διάφορες έρευνες και δειγματοληψίες που έγιναν σε κατοίκους αστικών περιοχών απέδειξαν τη σημασία που δίνεται σε αυτή τη μορφή όχλησης ιδιαίτερα τις μεσημβρινές και βραδινές ώρες.

Η διατάραξη του ύπνου είναι πολύ σημαντική για τα άτομα μιας σχετικής ηλικίας και κυρίως κατά την αρχή ή το τέλος του ύπνου. Είναι άμεσα συνδεδεμένες με τη διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο του θορύβου που οφείλεται σε ένα μεμονωμένο όχημα μεταφοράς

και στη μέση στάθμη του θορύβου "βάθους" (bruit de fond).

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Στην περιοχή του έργου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν υφίστανται σημαντικές πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδιο Διαχείρισης ΛΑΠ

Για το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου έχει εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής αυτού. Έτσι τόσο η περιοχή μελέτης, όσο και η ευρύτερη περιοχή της λεκάνης Ιωαννίνων, εντάσσονται, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και την έγκριση αυτού (Υ.Α. 1005/ΦΕΚ 2292/13-09-2013) στη Λεκάνη Απορροής Καλαμά (GR12) και στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μιτσικελίου - Βελλάς (GR 0500180).

Η έκταση της λεκάνης του Καλαμά είναι 1900 km², συμπεριλαμβανομένης και της κλειστής λεκάνης Ιωαννίνων, ενώ το συνολικό μήκος του ποταμού είναι 115 km και η μέση παροχή αυτού (υπολογισμένη στη θέση Κιοτέκι) είναι 54 m³/sec. Η λεκάνη συνίσταται από ασβεστολιθικά αντίκλινα και σύγκλινα κλαστικών ιζημάτων του φλύσχη και του Βουρδιγάλιου. Στη λεκάνη του ποταμού εμφανίζονται μια σειρά από καρστικές πηγές οι οποίες εμφανίζονται στην κοίτη του ποταμού ή των παραποτάμων του.

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Ποτάμια Υδατικά Συστήματα

Στη ΛΑΠ Καλαμά έχουν αναγνωριστεί συνολικά 19 ποτάμια υδατικά συστήματα, συνολικού μήκους 285,50 χιλιομέτρων. Προφανώς το κυριότερο ποτάμιο υδατικό σύστημα είναι ο ποταμός Καλαμάς.

Όσον αφορά τον άνω ρου του Καλαμά αυτός ορίζεται από την αρχή του ποταμού μέχρι την έξοδό του από τη λεκάνη του Παρακάλαμου, η οποία αποτελεί τεκτονικό βύθισμα, στο οποίο εμφανίζονται τρία μεγάλα μέτωπα καρστικών πηγών που συνδέονται με ένα τοπικό επίπεδο εκφόρτισης καρστικών συστημάτων. Στη βόρεια πλευρά του Παρακάλαμου το μεγάλο ρήγμα του Χάνι Δελβινακίου διακόπτει τα αντίκλινα της Νεμέρτσκας, Καβένιας και Δελβινακίου με αποτέλεσμα να εμφανίζονται οι πηγές του Γκουρμούτση, οι πηγές του ποταμού Γκορμού (πηγές Ωραιοκάστρου, Κεφαλόβρυσου, Λίμνης) και η καρστική λίμνη Τσεραβίνα η οποία υπερχειλίζει σαν πηγή. Στη δυτική πλευρά εμφανίζονται οι καρστικές

πηγές Σιταριάς, Ιερομνήμης και Κουκλιών οι οποίες εκφορτίζουν το αντίκλινο του Κασιδιάρη (καρστικό σύστημα Κασιδιάρη). Τέλος στην ανατολική και νότια πλευρά μια σειρά καρστικών πηγών από το Καλπάκι ως το Λίθινο και την Κληματιά εκφορτίζουν το βόρειο τμήμα του αντικλινόριου των Ιωαννίνων, που συνίσταται από τα καρστικά συστήματα Καλπακίου – Βροντισμένης και Ριάχοβου – Λίθινο.

Στο μέσο ρου (από γέφυρα Σουλόπουλου μέχρι αρδευτικό φράγμα Καλαμά) καταλήγει ο παραπόταμος Κουτσοβίτικος, ο οποίος τροφοδοτείται από τη μεγάλη καρστική πηγή της Λίστας εκφορτίζοντας το καρστικό σύστημα της Μουργκάνας. Στη συνέχεια ο ποταμός διατρέχει τα καρστικά συστήματα των αντικλίνων Κουρέντων (εκφορτίζεται από τις πηγές Σουλόπουλου, Ραβένης), Βελούνας (εκφορτίζεται από τις πηγές Άσπρα Πηγάδια, Αναβρυστικά) και Ζουμπανίου (εκφορτίζεται από την πηγή της Νεράιδας)

Στον κάτω ρου (φράγμα έως εκβολές Καλαμά) καταλήγει ο παραπόταμος Καλπακιώτικος, ο οποίος τροφοδοτείται από τις καρστικές πηγές Μύλου (καρστικό σύστημα Μεράγκας), Οσίου Νείλου, Κυρ. Γιοβίου, Γράβα-Φοινικίου (καρστικό σύστημα Φαρμακοβουνίου). Στο πεδινό τμήμα καταλήγουν τα νερά των καρστικών πηγών Κακάβι και Πλαίσιου, που τροφοδοτούνται από το καρστικό σύστημα του αντικλίνου της Σαρακίνας και της πηγής Ανάκολης η οποία τροφοδοτείται από τα τριαδικά λατυποπαγή.

8.13.3 Υπόγεια ύδατα

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα στη ΛΑΠ Καλαμά

Στη λεκάνη Καλαμά διακρίνονται εννέα υπόγεια υδατικά συστήματα, τα οποία αναφέρονται στον πίνακα:

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ (10 ⁶ m ³)	ΜΕΣΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ (10 ⁶ m ³)	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR0500060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΡΓΚΑΝΑΣ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	40	0,6	ΚΑΛΗ
GR0500070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΙΑΤΩΝ-ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	170	8,3	ΚΑΛΗ
GR0500080	ΣΥΣΤΗΜΑ Μ. ΡΟΥ ΚΑΛΑΜΑ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	40	1,9	ΚΑΛΗ
GR0500110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	145	5,6	ΚΑΛΗ
GR0500120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	35	0,9	ΚΑΛΗ

GR0500180	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΤΣΙΚΕΛΙΟΥ - ΒΕΛΛΑΣ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	120	33,6	ΚΑΛΗ
GR0500190	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΩΓΩΝΙΑΝΗΣ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	200	1,2	ΚΑΛΗ
GR0500200	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΛΑΜΑ	ΡΩΓΜΑΤΩΔΗΣ	35	1,6	ΚΑΛΗ
GR0500220	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΥΡΕΝΤΩΝ	ΚΑΡΣΤΙΚΟΣ	20	0,4	ΚΑΛΗ

Καρστικό Σύστημα Μιτσικελίου - Βελλάς

Το σύστημα αυτό αποτελεί τον υδρογεωλογικό κόμβο του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου δεδομένου ότι η υπόγεια απορροή του επηρεάζει και ρυθμίζει σε ένα μεγάλο ποσοστό τις παροχές του Άραχθου, αλλά κυρίως του Καλαμά και του Λούρου, ποταμοί στους οποίους κατά κύριο λόγο αποστραγγίζεται υπόγεια το σύστημα.

Σε ότι αφορά στην γενική υδρογεωλογική εικόνα του συστήματος διακρίνουμε:

- Την υψηλή καρστική ζώνη η οποία περιλαμβάνει **το καρστικό σύστημα Μιτικελίου** και την βορειοδυτική του προέκταση που αποτελεί **το καρστικό σύστημα Βελλάς**.
- Την χαμηλή ζώνη η οποία περιλαμβάνει όλες τις ασβεστολιθικές περιοχές που διατάσσονται περιμετρικά του Λεκανοπέδιου Ιωαννίνων από την κοίτη του Άραχθου ανατολικά στην κοίτη του Λούρου νότια έως την κοίτη του Καλαμά δυτικά. Τα επίπεδα εκφόρτισης αυτής της ζώνης αποτελούν το γενικό επίπεδο βάσης της καρστικοποίησης του συστήματος και διαμορφώνεται:
 - δυτικά από την κοίτη του Καλαμά και του παραπόταμου του Βελτίσικου (γενικά υψόμετρο από 340-370 μ.).
 - νότια από την κοίτη του Λούρου και το επίπεδο ανάβλυσης των μεγάλων καρστικών πηγών του Εμίν Αγά, Βηρός, Μουσιώπιτσα και πιθανά πηγή Βαθύ). Τα υψόμετρα ανάβλυσης αυτών των πηγών είναι αντίστοιχα (310, 276, 244 και 130 μέτρα).
 - ανατολικά από την κοίτη του Αράχθου και το υψόμετρο ανάβλυσης της καρστικής πηγής Κλίφκης (360 περίπου μέτρα.)

Στην χαμηλή αυτή ζώνη εντάσσεται και η ενότητα των υλικών πλήρωσης της πόλγης των Ιωαννίνων. Πρόκειται για κλαστικά ιζήματα λιμναίας και χερσαίας φάσης που αποτέθηκαν την νεογενή και τεταρτογενή περίοδο. Γενικά η ενότητα συμπεριφέρεται ως ενότητα μειωμένης περατότητας. Η επαλληλία αργιλομαργαϊκών στρώσεων με άμμους και χαλίκια

δημιουργεί επαλληλία υδροφόρων στην κατακόρυφη διάσταση (και δυνατότητα ανάπτυξης υδροφόρων υπό πίεση. Το πάχος των ιζημάτων στις αξονικές περιοχές κυμαίνεται από 100-300 μέτρα μειούμενο σταδιακά προς τα περιθώρια της πόλγης. Η ενότητα δέχεται πλευρική τροφοδοσία από την υψηλή ζώνη του Μιτσικελίου και δυτικά τροφοδοτεί υπόγεια την χαμηλή καρστική ζώνη του καρστικού συστήματος Κληματίας.

Το καρστικό υποσύστημα Βελλάς

Το σύστημα αυτό αναπτύσσεται βορειοδυτικά της πόλγης των Ιωαννίνων, στην ευρύτερη περιοχή των Νεγράδων. Οι εκφορτίσεις του συστήματος αυτού αναπτύσσονται κατά μήκος του μεγάλου ρήγματος της Βελλάς, διευθύνσεως ΒΒΑ – ΝΝΔ, το οποίο διακόπτει κάθετα τα αντίκλινα της Ψηλόραχης και Γορίλα και φέρνει σ' επαφή τους ασβεστόλιθους (όπου αναπτύσσονται οι υδροφορείς) με τον αδιαπέρατο φλύσχη.

Δυτικά το καρστικό σύστημα οριοθετείται από τις αλλουβιακές αποθέσεις του Καλαμά. Στα ανατολικά το σύστημα, πιθανότατα αναπτύσσεται μέχρι το φλύσχη του συγκλίνου του Ζαγορίου. Έτσι εκτιμάται ότι η επιφάνεια της λεκάνης που ανέρχεται σε 27 Km². Το επίπεδο ανάπτυξης των αλλουβιακών αποθέσεων, περίπου 380 μέτρα (επίπεδο της κοίτης του Καλαμά) αποτελεί το επίπεδο βάσης του συστήματος. Οι κυριότερες πηγές του συστήματος είναι (από βόρεια προς νότια):

- Η πηγή Φωτέσια σε υψόμετρο 390 μέτρων αναβλύζει στην επαφή αβεστολίθων και αλλουβιακών αποθέσεων και η μέση παροχή της είναι 10 m³/h. Από την πηγή αυτή υδρεύεται το Καλπάκι.
- Η πηγή Μονή Βελλάς (υδροφόρος του Μεσοβουνίου) : εμφανίζεται στην επαφή ασβεστολίθων – φλύσχη σε υψόμετρο 422 μέτρων και η μέση παροχή της είναι 0,22 m³/sec. Η δίαιτα της δεν παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις.
- Η πηγή Καστρί Βελλάς βρίσκεται κατάντη των πηγών Βελλάς και αναβλύζει στην επαφή προσχώσεων και ασβεστολίθων. Παρουσιάζεται με τη μορφή διάχυτων αναβλύσεων και η παροχή της εκτιμάται σε 0,1 m³/sec.
- Η πηγή Μαυρονέρι, σε υψόμετρο 386 μέτρων αποτελεί ρηξιγενή πηγή διαλείπουσας ροής. Η μέση παροχή της είναι 0,221 m³/sec.

Στην άμεση περιοχή δεν εμφανίζονται πηγές ή υδρευτικές γεωτρήσεις και η πτηνοτροφική μονάδα τηρεί όλες τις αποστάσεις ασφαλείας από χώρους προστασίας.

Πιο συγκεκριμένα:

- Από τις ανωτέρω πηγές απέχει > 4 χιλιόμετρα
- Από την υδρευτικές γεωτρήσεις του Μελισσίου και Καταρράκτη απέχει > 2 χιλιόμετρο

οι οποίες εκμεταλλεύονται τον υδροφόρο που αναπτύσσεται στο καρστικό σύστημα των ασβεστολίθων Σενωνίου του συστήματος Κληματιάς, σε βάθος μεγαλύτερο των 120 μέτρων και συνεπώς το νερό τους δεν έρχεται σε επαφή με τα νερά του απορροφητικού βόθρου της μονάδας.

Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί

Η υδρολιθολογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών που δομούν την περιοχή είναι καθοριστική στη διαμόρφωση του υδατικού ισοζυγίου της. Η υδροπερατότητα τους εξαρτάται από μια σειρά φυσικών παραγόντων μεταξύ των οποίων το πορώδες, το μέγεθος, το σχήμα, η διάταξη και η κατανομή των κόκκων κ.λ.π.

Γενικά η υδροπερατότητα χαρακτηρίζεται ως

- πολύ μεγάλη για $k \geq 10^{-2}$ m/s (χαλίκια, καρστικοποιημένοι ασβεστόλιθοι)
- μεγάλη για $10^{-5} < k < 10^{-2}$ m/s (καθαροί άμμοι με χαλίκια, ασβεστόλιθοι)
- μέτρια για $10^{-8} < k < 10^{-5}$ m/s (λεπτόκοκκοι άμμοι)
- μικρή για $10^{-10} < k < 10^{-8}$ m/s (ιλυούχος άργιλος)
- πολύ μικρή για $k \leq 10^{-10}$ m/s (καθαρή άργιλος, πρακτικά στεγανά πετρώματα)

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την υδατοπερατότητα των σχηματισμών της περιοχής ισχύουν τα εξής :

- ⌘ Αλλουβιακές αποθέσεις : Γενικά παρουσιάζουν πορώδες κόκκων. Επειδή στους ανώτερους ορίζοντες τα αργιλικά υλικά υπερτερούν η περατότητα μειώνεται σχεδόν στο ελάχιστο. Στους ορίζοντες όπου επικρατούν η άμμος και τα χαλίκια αναπτύσσονται υδροφορίες.
- ⌘ Κορήματα και κώνοι κορημάτων : Όσον αφορά τα παλαιά και συγκολλημένα κορήματα, αυτά αποτελούν υδροπερατό σχηματισμό αναπτύσσοντας πορώδες ρωγμών. Οι κώνοι κορημάτων που αναπτύσσονται στις κλιείς των ορεινών όγκων αποτελούν πρωτογενώς υδροπερατούς σχηματισμούς
- ⌘ Ερυθρογή και πυριτιακές αποθέσεις : Η αργιλώδης σύσταση των ερυθροχρωμάτων αυτών τα καθιστά πρακτικά αδιαπέρατα
- ⌘ Λιμναίο Πλειόκαινο : Επίσης η αργιλώδης σύσταση των αποθέσεων αυτών τις καθιστά αδιαπέρατες

- ⌘ Ψαμμικό – μαργαϊκές αποθέσεις Βουρδιγάλιου : Είναι γενικά αδιαπέρατοι σχηματισμοί. Παρουσιάζουν περιορισμένη υδροφορία στους μαργαϊκούς ασβεστολίθους και τα κροκαλοπαγή τους.
- ⌘ Φλύσχης : Γενικά χαρακτηρίζεται ως αδιαπέρατος σχηματισμός. Παρουσιάζει περιορισμένες υδροφορίες στις ψαμμιτικές κυρίως ενστρώσεις του καθώς και στα κροκαλοπαγή του.
- ⌘ Ασβεστόλιθοι Παλαιοκαίνου – Ηωκαίνου : Υδροπερατός σχηματισμός (δευτερογενές πορώδες – πορώδες αγωγών). Ο τεκτονισμός και οι καρστικές διεργασίες έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία υδροφόρων οριζόντων. Ο συντελεστής υδροπερατότητας K υπολογίζεται σε $3 \cdot 10^{-4}$ m/sec.
- ⌘ Ασβεστόλιθοι μικρολατυποπαγείς Ανώτερου Σενωνίου : Υδροπερατός σχηματισμός (πορώδες αγωγών). Τα νερά που κατεισδύουν στους όγκους αυτούς δημιουργούν καρστικούς υδροφόρους ορίζοντες μεγάλης δυναμικότητας και σε μεγάλα βάθη ($K = 10^{-3} - 10^{-5}$ m/sec).
- ⌘ Ασβεστόλιθοι Βίγλας : Οι κερατολιθικές ενστρώσεις των ασβεστολίθων αυτών τους καθιστούν αδιαπέρατους. Σε περιοχές όπου τα τεκτονικά φαινόμενα ήταν έντονα ώστε να συντελέσουν στον κατακερματισμό του πετρώματος, οι σχηματισμοί μπορούν να θεωρηθούν ημιπερατοί και κατά τόπους περατοί. Ο συντελεστής υδροπερατότητας είναι $K < 10^{-6}$ m/sec
- ⌘ Σχιστόλιθοι με Ποσειδωνίες : Η αργιλοπυριτική σύσταση των ασβεστολίθων αυτών τους καθιστά αδιαπέρατους προς ημιπερατούς.
- ⌘ Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα : Υδροπερατός σχηματισμός. Τα έντονα τεκτονικά φαινόμενα είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία δικτύου ρωγμών και διακλάσεων (δευτερογενές πορώδες) που ευνοούν την ανάπτυξη υδροφόρων μεγάλης δυναμικότητας. Είναι ο πλέον υδροπερατός σχηματισμός σε όλη την περιοχή. Έχει υπολογιστεί για το συντελεστή υδροπερατότητας $10^{-4} < K < 10^{-2}$ m/sec
- ⌘ Ασβεστολιθικά τριαδικά λατυποπαγή : Γενικά χαρακτηρίζονται σαν αδιαπέρατοι σχηματισμοί. Η παρουσία ασβεστολιθικών και δολομιτικών λατύπων προσδίδει μια σχετική υδροπερατότητα που περιορίζεται από την παρουσία αργιλικών υλικών.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 Γενικά

Όπως προέκυψε από την αναλυτική περιγραφή της δραστηριότητας και λειτουργίας της πτηνοτροφικής μονάδας στα προηγούμενα κεφάλαια και ειδικότερα στην ενότητα 6, δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και αστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Παρακάτω, γίνεται αναφορά στις επιπτώσεις οι οποίες αξιολογήθηκαν ως οι πιο σημαντικές κατά τη λειτουργία της μονάδας και παράλληλα εξετάζονται οι μέθοδοι και τα έργα αντιμετώπισης αυτών.

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Κατόπιν συνδυαστικής θεώρησης των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που καταγράφηκαν στην ενότητα 8.5 και αυτών που αφορούν στη λειτουργία του έργου (κεφάλαιο 6), εκτιμάται ότι δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και αστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.6 Επίπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας, δεν επέρχονται μεταβολές στις χρήσεις γης της περιοχής.

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι συμβατή με τις χρήσεις γης της περιοχής, συνεισφέροντας παράλληλα στην οικονομική της ανάπτυξη.

9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν υπάρχουν άμεσες ή έμμεσες συνέπειες σε αρχαιολογικούς χώρους και σε μνημεία ιστορικής σημασίας της περιοχής.

9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν συνέπειες στα δημογραφικά χαρακτηριστικά.

9.7.2 Επίδραση στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας προκύπτουν μόνο θετικές συνέπειες όσον αφορά στον πρωτογενή τομέα της περιοχής.

9.7.3 Θέσεις εργασίας

Για την εύρυθμη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας απαιτείται το κατάλληλο προσωπικό δημιουργώντας έτσι συνθήκες για νέες θέσεις εργασίας.

9.7.4 Επιπτώσεις σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Δεν προκύπτουν άμεσες επιπτώσεις.

9.7.5 Συσχέτιση της δραστηριότητας με τις προβλεπόμενες κατευθύνσεις ανάπτυξης

Όπως τονίστηκε και ανωτέρω, η λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν έρχεται σε καμία αντίθεση με τους κατευθυντήριους στόχους που έχουν τεθεί από το ΠΠΣΧΑΑ Ηπείρου. Μάλιστα, ενισχύει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από τους κατευθυντήριους αυτούς στόχους κυρίως στον τομέα της πτηνοτροφίας.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 8.9 οι ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής προέρχονται από αγροτικές και πτηνο-κτηνοτροφικές δραστηριότητες, συναφείς με τη δραστηριότητα της υπό μελέτη μονάδας.

Υπάρχει πρόβλεψη επεξεργασίας των αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας, στερεών και υγρών, έτσι ώστε να μην επαυξάνουν τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

Δεν υπάρχουν αέρια απόβλητα κατά την λειτουργία της δραστηριότητας.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

Κατά τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν δημιουργείται θόρυβος.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις τόσο στα επιφανειακά όσο και στα υπόγεια ύδατα.

Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από το πλύσιμο των χώρων εκτροφής και τα στραγγίσματα της κοπρσωρού, θα οδηγούνται σε σύστημα στεγανού - απορροφητικού βόθρου.

9.14 Συνοπτικοί πίνακες

Επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου	Αρνητικές	Ασήμαντες	Μηδαμινές	Θετικές
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά			+	
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά			+	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά			+	
Φυσικό και αστικό περιβάλλον			+	
Ζώνη Natura			+	
Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης			+	
Λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος				+
Πολιτιστική κληρονομιά			+	
Δημογραφικά χαρακτηριστικά			+	
Τοπική οικονομία				+
Θέσεις εργασίας				+
Περιφερειακό και εθνικό επίπεδο				+
Προβλεπόμενες κατευθύνσεις ανάπτυξης				+
Τεχνικές υποδομές			+	
Ανθρωπογενείς πιέσεις			+	
Ποιότητα αέρα			+	
Θόρυβος και δονήσεις			+	
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία			+	
Ύδατα			+	

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 Γενικά

Όπως προέκυψε από την αναλυτική περιγραφή της δραστηριότητας και λειτουργίας της πτηνοτροφικής μονάδας στα προηγούμενα κεφάλαια και ειδικότερα στην ενότητα 6, δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και αστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Παρακάτω, γίνεται αναφορά στις επιπτώσεις οι οποίες αξιολογήθηκαν ως οι πιο σημαντικές κατά τη λειτουργία της μονάδας και παράλληλα εξετάζονται οι μέθοδοι και τα έργα αντιμετώπισης αυτών.

10.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

10.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

10.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

10.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Κατόπιν συνδυαστικής θεώρησης των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που καταγράφηκαν στην ενότητα 8.5 και αυτών που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου (κεφάλαιο 6), εκτιμάται ότι δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και αστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

10.6 Επίπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας, δεν επέρχονται μεταβολές στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής.

10.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας προκύπτουν μόνο θετικές συνέπειες όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα και τις θέσεις εργασίας.

Έμμεσες θετικές συνέπειες προκύπτουν και στον δευτερογενή τομέα της περιοχής (σφαγεία, τυποποιητήρια, εργοστάσια παρασκευής ζωοτροφών).

10.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

10.9 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

Δεν υπάρχουν αέρια απόβλητα κατά την λειτουργία της δραστηριότητας.

10.10 Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

Κατά τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν δημιουργείται θόρυβος.

10.11 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.12 Επιπτώσεις στα ύδατα

Από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας δεν προκαλούνται επιπτώσεις τόσο στα επιφανειακά όσο και στα υπόγεια ύδατα.

Τα υγρά απόβλητα αποτελούνται από τα νερά του πλυσίματος του πτηνοθαλάμου και τα στραγγίσματα της κοπρσωρού και θα οδηγούνται σε σύστημα στεγανού – απορροφητικού βόθρου.

Ο Συντάξας

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Για την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση και την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων προτείνεται ένα σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης. Βέβαια επαναλαμβάνεται στο σημείο αυτό ότι δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και αστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης από τη λειτουργία της πτηνοτροφικής μονάδας.

Στο σχέδιο αυτό προτείνονται οι κάτωθι ελάχιστες εργασίες:

Κατά την εκτροφή

- Καθημερινή επιθεώρηση των θαλάμων για τον εντοπισμό νεκρών πτηνών. Τα νεκρά να απομακρύνονται και να τηρείται αρχείο
- Παρακολούθηση της θερμοκρασίας των συστημάτων ψύξης και κατάλληλη ρύθμιση της. Ελαχιστοποίηση των κύκλων απόψυξης, ρύθμιση της ταχύτητας του αέρα, και ελαχιστοποίηση της διαφοράς θερμοκρασίας για την αποφυγή συμπύκνωσης των υδρατμών.
- Τακτική επιθεώρηση και καθαρισμός των αγωγών και των εξαεριστήρων για αποφυγή αντίστασης στα συστήματα κλιματισμού.

Κατά τον καθαρισμό του πτηνοτροφείου

- Διαχείριση και ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης νερού. Αυτό μπορεί να γίνει κατορθωτό με την καταγραφή σε ημερήσια βάση των ποσοτήτων κατανάλωσης νερού, απορρυπαντικών και καθαριστικών, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της θερμοκρασίας του νερού καθαρισμού, τη διεξαγωγή δοκιμών για χρήση πχ. λιγότερου απορρυπαντικού ή νερού σε διαφορετικές θερμοκρασίες, την εφαρμογή μηχανικού καθαρισμού με σκούπα ατμού, την εφαρμογή πίεσης στο νερό κλπ.
- Χρήση απορρυπαντικών που προκαλούν λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Αποφυγή κατά το δυνατό της χρήσης καθαριστικών και απολυμαντικών που περιέχουν ενεργό χλώριο.
- Όπου υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός να εφαρμόζεται σύστημα επιτόπιου καθαρισμού. Τα συστήματα αυτά ενσωματώνονται στα μηχανήματα και χρησιμοποιούν τις κατάλληλες ποσότητες απολυμαντικών και νερού στη σωστή θερμοκρασία.

Για τη χρήση και κατανάλωση ενέργειας

Σε σχέση με τη χρήση και κατανάλωση ενέργειας, προτείνονται οι ακόλουθες τεχνικές ως βέλτιστες: Εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης της ενέργειας στο οποίο θα εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης της κατανάλωσης και θα λήψη των απαραίτητων μέτρων με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας.

- Εφαρμογή συστημάτων αυτόματης διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος και κλείσιμο του φωτισμού και του εξοπλισμού όταν αυτός δεν χρησιμοποιείται
- Βελτίωση της μόνωσης στα συστήματα θέρμανσης και ψύξης, του δικτύου των σωληνώσεων και του εξοπλισμού.
- Εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τον έλεγχο της ρύπανσης και την εξοικονόμηση ενέργειας
- Τακτικός έλεγχος και συντήρηση του εξοπλισμού
- Χρήση όπου είναι δυνατόν αποδοτικότερων λαμπτήρων φωτισμού για μείωση των απωλειών ενέργειας (π.χ. χρήση φθοριούχων λαμπτήρων).

Για την συλλογή πληροφοριών και την παρουσίαση τους στην αρμόδια αρχή προτείνεται:

- Η καταγραφή όλων των δειγματοληψιών, αναλύσεων, μετρήσεων, εξετάσεων, βαθμονομήσεων και εργασιών συντήρησης που πραγματοποιούνται, καθώς επίσης και πιθανά ατυχήματα που συνέβηκαν.
- Η καταγραφή πιθανών παραπόνων ή ατυχημάτων και η σύνταξη όλων των απαραίτητων εκθέσεων σύμφωνα με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα και προσυμφωνημένο περιεχόμενο.
- Η τήρηση αρχείων για επιθεώρηση από τις αρμόδιες αρχές και παροχή ασφαλούς πρόσβασης στους χώρους της εγκατάστασης για τη διεξαγωγή των ελέγχων.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της ΜΠΕ, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων.

A) Είδος και μέγεθος δραστηριότητας

Η μονάδα θα είναι δυναμικότητας **27.000 πτηνών πάχυνσης (γαλοπούλες)**, ήτοι **270 Ι.Ζ.** Εντός του αγροτεμαχίου πρόκειται να κατασκευαστούν 3 πτηνοθάλαμοι με διαστάσεις με συνολική κάλυψη 4.935,6m² και 3 σιλό με συνολική κάλυψη 33,48m², δηλαδή η συνολική κτιριακή κάλυψη θα είναι 4.969,08m², όπως αποτυπώνονται και στο διάγραμμα κάλυψης.

Το πτηνοτροφείο θα κατασκευαστεί σε αγροτεμάχιο έκτασης 17.065,86m², στη θέση «Μπόλια – Μπουρδούκα» της Τ.Κ. Μαζαρακίου της Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου. Πωγωνίου, Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, Περιφέρειας Ηπείρου.

Το συγκεκριμένο αγροτεμάχιο βρίσκεται εκτός σχεδίου, εκτός Ζ.Ο.Ε. καθώς και εκτός ζώνης Natura 2000 και είναι άρτιο και οικοδομήσιμο κατά κανόνα σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις.

Οι ακριβείς συντεταγμένες του πολυγώνου της μονάδας παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα (σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87).

Σημείο	X (m)	Y (m)	Σημείο	X (m)	Y (m)	Σημείο	X (m)	Y (m)
A1	209697.186	4412500.427	A2	209704.087	4412503.681	A3	209711.394	4412507.246
A4	209723.243	4412512.633	A5	209731.987	4412516.788	A6	209737.515	4412519.599
A7	209743.770	4412524.971	A8	209746.632	4412527.671	A11	209831.210	4412345.314
A12	209839.495	4412304.568	A13	209843.960	4412282.611	A14	209850.445	4412251.226
A15	209807.635	4412229.453	A16	209802.450	4412234.629	A17	209799.182	4412238.513
A18	209793.734	4412276.214	A19	209791.005	4412284.458	A20	209786.435	4412298.264
A38	209814.380	4412381.601	A39	209825.581	4412357.450	A40	209775.181	4412332.264
A41	209756.876	4412366.083	A42	209745.171	4412386.329	A43	209717.793	4412434.804
A44	209704.352	4412473.430	A45	209699.113	4412488.688			

Γεωτεμάχιο 1, Σημ.: 26, E= 17065.86 m ²											
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A38	A39	A11	A12
A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A40	A41	A42	A43
A44	A45										

A1) Υφιστάμενες εγκαταστάσεις

Η μονάδα είναι υπό ίδρυση.

A2) Υπό ανέγερση εγκαταστάσεις

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, εντός του γηπέδου θα κατασκευαστούν κτιριακές εγκαταστάσεις συνολικής κάλυψης 4.969,08m², όπως αποτυπώνονται και στο επισυναπτόμενο τοπογραφικό διάγραμμα.

- Τρεις (3) πτηνοθάλαμοι κάλυψης 1.645,2m² ο καθένας
- 3 σιλό, κάλυψης 11,16m² το καθένα

A3) Κατάταξη δραστηριότητας

Η κατάταξη του έργου έγινε σύμφωνα με την **YA 2307/2018** (ΦΕΚ 439B/14-02-2018), που τροποποιεί τις **YA 37674/2016** (ΦΕΚ 2471B/10-08-2016) και **YA 1958/2012** (ΦΕΚ21/B/13.01.2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει». **Το εν λόγω έργο ανήκει στην 2^η Υποκατηγορία της Α κατηγορίας:**

ΟΜΑΔΑ	A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
7 ^η	6	ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΛΛΩΝ ΠΤΗΝΩΝ (ΙΝΔΙΑΝΟΙ)	$I \geq 30$, I = αριθμός ισοδυνάμων	A2

B) Εκπομπές ρυπαντικών φορτίων

B1) Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

1) Ισχύουν οι ειδικές διατάξεις της παρ. Z1 του άρθρου 1 του από 20.1.88 Π.Δ. (ΦΕΚ 61Δ') για την επεξεργασία και διάθεση των υγρών αποβλήτων, καθώς και της παρ. Z2 του άρθρου 1 την προστασία από τον θόρυβο και

2) Ισχύει η υγειονομική διάταξη Ε1β221/22.1.65

B2) Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις

Δεν έχουν καθοριστεί για τους εδαφικούς αποδέκτες μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων.

Γ) Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

• Ισχύει η παράγραφος Z2 του άρθρου 1 του από 20.1.88 Π. Δ/γματος σύμφωνα με την οποία οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου εντός των κτιριακών εγκαταστάσεων πρέπει να

είναι ≤ 35 dB(A) και στα όρια του γηπέδου ανώτατο επιτρεπόμενο όριο τα 50 dB(A).

- Ισχύει το Π. Δ/γμα 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/81) βάσει του οποίου καθορίζεται το επιτρεπόμενο ανώτατο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από την λειτουργία όλων των σταθερών μηχανολογικών εγκαταστάσεων, περιλαμβανομένων και των κλιματιστικών συσκευών .
- Ισχύει η ΚΥΑ αρ. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.03) «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», σύμφωνα με την οποία για τα μηχανήματα που εντάσσονται στις διατάξεις αυτής, ισχύουν τα αναφερόμενα σε αυτή όρια.

Δ) Περιβαλλοντικοί όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Δ.1) Γενικές Ρυθμίσεις - Γενικοί περιβαλλοντικοί όροι.

1. Ο φορέας του έργου ως και πας κατά νόμο υπόχρεος φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.
2. Για τις κατασκευές και τα διάφορα τεχνικά έργα, να λαμβάνονται υπόψη ο Οικοδομικός και Κτιριοδομικός κανονισμός, οι ισχύοντες στην περιοχή όροι δόμησης και περιορισμοί, ο νέος αντισεισμικός κανονισμός, οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού καθώς και κάθε άλλη συναφής διάταξη ή άλλα στοιχεία, που προκύπτουν από τυχόν άλλες εκπονηθείσες μελέτες.
3. Η διάταξη και ο σχεδιασμός των κτισμάτων να είναι προσαρμοσμένα στην τοπογραφία και μορφολογία της περιοχής ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης, να επιτυγχάνεται η ένταξη τους στο τοπίο της περιοχής και να περιορίζεται η θέαση των κτισμάτων από μακριά.
4. Απαγορεύεται η μεταβολή της χρήσης της έκτασης, πέραν του εγκεκριμένου σκοπού.
5. Η μη τήρηση των ανωτέρω όρων συνεπάγεται την ποινική δίωξη των υπευθύνων κατά τις διατάξεις του άρθρου 71 του Ν. 998/79.

Δ.2) Περιβαλλοντικοί όροι για τη φάση λειτουργίας του έργου

1. Η πρόσβαση στη μονάδα να γίνεται από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Απαγορεύεται η διάνοιξη νέων δρόμων.

2. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας της μονάδας να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων της περιοχής (και ειδικότερα των ομβρίων) με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ώστε να αποτρέπονται φαινόμενα πλημμυρών.
3. Τακτική παρακολούθηση των υδραυλικών εγκαταστάσεων για την αποφυγή διαρροών.
4. Τακτική συντήρηση και όποτε απαιτείται αλλαγή των υδραυλικών συστημάτων που εμφανίζουν διαρροές. Αποφυγή άσκοπης χρήσης νερού.
5. Τα υγρά απόβλητα να οδηγούνται σε στεγανή δεξαμενή και κατόπιν σε απορροφητικό βόθρο. Ο στεγανός βόθρος θα είναι διαστάσεων 4m x 5m και καθαρού βάθους 2,5m, χωρητικότητας 50m³ ενώ ο απορροφητικός θα είναι κυκλικής διατομής με ακτίνα 3m και βάθος 2m (δηλαδή χωρητικότητας 56,52m³) και παράπλευρης επιφάνειας 37,68m².
6. Τα στερεά απόβλητα θα μεταφέρονται σε ειδικά διαμορφωμένο στεγανό χώρο (κοπρωσωρός) στον περιβάλλοντα χώρο της μονάδας. Οι τρεις πλευρές της κοπρωσωρού είναι κατασκευασμένες από τσιμεντόλιθους, ενώ η τέταρτη είναι ανοικτή, ώστε να είναι δυνατή η είσοδος και η έξοδος του φορτωτή. Η κοπρωσωρός έχει στεγανό δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κλίσεις 5-6% περίπου για να στραγγίζουν τα δημιουργούμενα υγρά από τη ζύμωση. Τα υγρά (στραγγίσματα της κοπρωσωρού) συγκεντρώνονται σε περιμετρικό κανάλι και από εκεί οδηγούνται στο σύστημα στεγανού - απορροφητικού βόθρου. Η κοπρωσωρός θα καλύπτεται ολόγυρα με σκληρό νάιλον για να αποφεύγεται η είσοδος βροχής. Η κοπρωσωρός θα έχει επιφάνεια 297m² και χωρητικότητα (με μέσο ύψος 2m) = 594m³. Επομένως, οι διαστάσεις της κοπρωσωρού (594m³>553,3m³) θα καλύπτουν τον όγκο των στερεών αποβλήτων της μονάδας.
7. Τα κάθε είδους άχρηστα υλικά (στερεά απόβλητα) να συλλέγονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β). Υλικά ρυπασμένα από επικίνδυνα απόβλητα, να συλλέγονται χωριστά σε ειδικούς κάδους και να διατίθενται σε εταιρείες οι οποίες διαθέτουν σχετική άδεια για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων, σύμφωνα με την ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/06) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ ... Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 19396/1546/97 Κοινής Υπουργικής Απόφασης».
8. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών στην περιοχή του έργου καθώς και η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτελαίων επί του εδάφους. Η αλλαγή των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων να γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο, στον οποίο να υπάρχει πρόβλεψη αποφυγής ρύπανσης του εδάφους με τσιμεντόστρωση και δίκτυο συλλογής των διαρροών. Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με

τις διατάξεις του Π. Δ/γματος 82/04 (ΦΕΚ 64/A/04).

9. Τα ρεύματα αποβλήτων που εμπíπτουν στην εναλλακτική διαχείριση (συσκευασίες, μπαταρίες, λιπαντικά έλαια, ηλεκτρικές & ηλεκτρονικές συσκευές) θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/A/01) και τα κατ' επιταγή αυτού εκδοθέντα Π.Δ, όπως αυτός/ αυτά ισχύουν με σκοπό την αξιοποίηση- ανακύκλωση τους.

10. Ιδιαίτερα οι χρησιμοποιημένες φορητές ηλεκτρικές στήλες να συλλέγονται και να παραδίδονται σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π. Δ/γματος 115/04 (ΦΕΚ 80/A/04).

11. α. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη και την κατάσβεση πυρκαγιών και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

β. Το κέντρο να εφοδιαστεί με κατάλληλο σύστημα πυρανίχνευσης, πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, το οποίο να ελέγχεται - συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

γ. Να υπάρχουν σχετικές σημάνσεις και οδηγίες προς το προσωπικό σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Δ.3) Πρόγραμμα παρακολούθησης

1. Να καταγράφονται οι ποσότητες της κοπριάς κα των νεκρών πτηνών από κάθε εκτροφή

2. α. Να παρακολουθείται και να ελέγχεται – συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον ανά δίμηνο) η σωστή λειτουργία του συστήματος των βόθρων.

β. Να υποβάλλεται κάθε έτος η ετήσια έκθεση παραγωγού αποβλήτων στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (ypeka.gr/HMA)

Περιβάλλον περιοχής - Ευαίσθητα στοιχεία του - Ειδικά Προστατευόμενες Ζώνες

Η περιοχή της δραστηριότητας δεν εντάσσεται στις ειδικά προστατευόμενες περιοχές, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3937/11 (ΦΕΚ 60A/31-03-11).

Χρονικό Διάστημα ισχύος των Περιβαλλοντικών Όρων

Οι ανωτέρω αναφερόμενοι Περιβαλλοντικοί Όροι ισχύουν για (δέκα) 10 έτη από την ημερομηνία έκδοσης της παρούσας Απόφασης και με την προϋπόθεση να τηρείται επακριβώς το περιεχόμενο της εγκεκριμένης σχετικής Μελέτης, που συνοδεύει την παρούσα απόφαση και σύμφωνα με την παράγραφο Δ5 της παρούσας.

Εγκαίρως πριν τη λήξη της παρούσας απόφασης και εφόσον ο φορέας του έργου επιθυμεί τη συνέχιση λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτηση του προς την αρμόδια Υπηρεσία, προκειμένου για την ανανέωση της παρούσας σύμφωνα με τις

διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Αλλαγή βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην ΜΠΕ και με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας, είναι δυνατή μόνον εφ' όσον δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και μόνο ύστερα από σχετική έγκριση της αρμόδιας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, Υπηρεσίας. Σε κάθε άλλη περίπτωση απαιτείται τροποποίηση της Απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (άρθρο 6 του Ν. 4014/11).

Σε περίπτωση που δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή στην περίπτωση που παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από την παρούσα απόφαση και τη σχετική μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (σημεία 27 & 28 του προοιμίου της παρούσας), επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή μεταβάλλονται οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας (παρ. 9 του άρθρου 2 του Ν. 4014/11).

Η μη υλοποίηση όρου ή όρων της παρούσας απόφασης έχει σαν αποτέλεσμα την επιβολή διοικητικών (πρόστιμο) και ποινικών κυρώσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1650/86 και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις αυτού.

Η παρούσα Απόφαση καθώς και η σχετική θεωρηθείσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (σημεία 27 & 28 του προοιμίου της παρούσας), που συνοδεύει την παρούσα απόφαση θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο της μονάδας και σε κάθε έλεγχο να είναι στη διάθεση των αρμοδίων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Ο έλεγχος της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας απόφασης γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Η παρούσα απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων δεν απαλλάσσει τον ενδιαφερόμενο από την υποχρέωση εφοδιασμού και με άλλες άδειες - εγκρίσεις, αν από την σχετική νομοθεσία προκύπτει αντίστοιχη υποχρέωση. Επίσης δεν ενέχει θέση νομιμοποίησης τυχόν αυθαίρετων κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας, για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών, με την επιφύλαξη του άρθρου 24, παρ. 21 του Ν. 4014/2011.

Η παρούσα απόφαση ενέχει θέση έγκρισης επέμβασης σε δασικές εκτάσεις σύμφωνα με το άρθρο 24, παρ. 21 του Ν. 4014/2011.

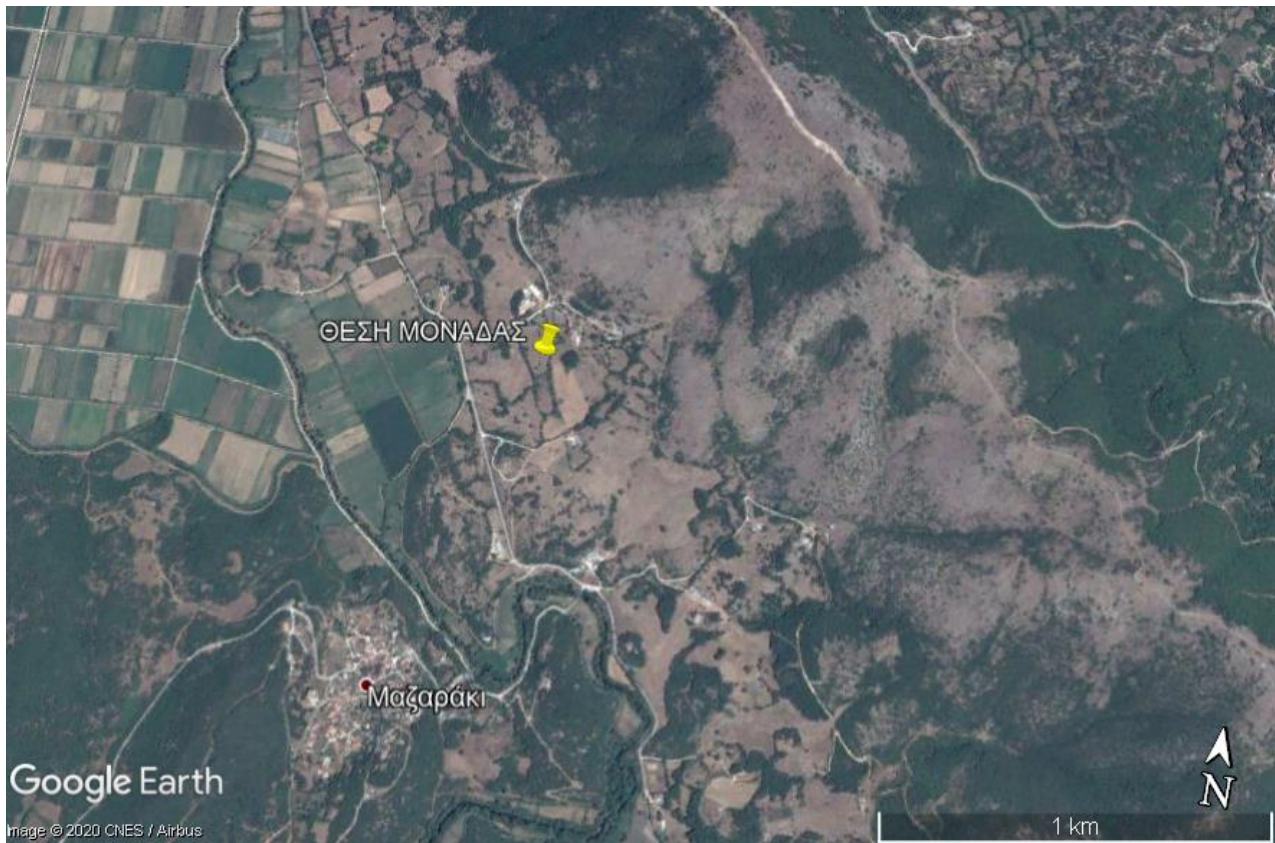
Η επιβαλλόμενη από το νόμο δημοσίευση της παρούσας απόφασης, γίνεται με την ανάρτηση της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση aero.ypeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/11 καθώς και στη ΚΥΑ με

αριθμ. 21398/12-ΦΕΚ 1470/Β/2012).

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο παράρτημα της παρούσης ΜΠΕ περιλαμβάνονται επιπρόσθετες μελέτες και συγκεκριμένα η Μη-Τεχνική Περίληψη και η Υδρογεωλογική Έκθεση.

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



15. ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ

Συμπεριλαμβάνονται στο παράρτημα της μελέτης

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΧΕΔΙΑ