

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
1.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ & ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	15
1.2 ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ (ΑΕΙΠΟ, ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)	16
2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	17
2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
2.1.1 Περιγραφή Υφιστάμενων Εγκαταστάσεων	17
2.1.2 Περιγραφή του νέου Έργου	19
2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ – ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	22
2.2.1 Υφιστάμενη Κατάσταση.....	22
2.2.2 Φάση Κατασκευής του νέου Έργου	24
2.2.2.1 Εκπομπές Ατμοσφαιρικών Ρύπων.....	24
2.2.2.2 Μορφολογία – Έδαφος	24
2.2.2.3 Θόρυβος.....	25
2.2.3 Φάση Λειτουργίας του νέου Έργου	25
2.2.3.1 Εκπομπές Ατμοσφαιρικών Ρύπων.....	25
2.2.3.2 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου	26
2.2.3.3 Διασπορά Ρύπανση	27
2.2.3.4 Χρήση Νερού.....	27
2.2.3.5 Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων	29
2.2.3.6 Στερεά Απόβλητα	29

2.2.3.7	Θόρυβος.....	29
2.3	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	30
2.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	31
3.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΕΚΤΑΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ	32
4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	33
4.1	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΧΑΡΤΕΣ	33
4.1.1	Γενικοί χάρτες της ευρύτερης περιοχής.....	33
4.1.2	Χάρτες της Περιοχής Άμεσης Επιρροής.....	33
4.2	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	33
4.2.1	Έδαφος	34
4.2.2	Υδάτινο δυναμικό της λεκάνης.....	35
4.2.3	Χλωρίδα.....	37
4.2.4	Δάση.....	38
4.2.4.1	Μεσογειακή διάπλαση της αριάς ($600 \div 800 \text{ m}$).....	39
4.2.4.2	Διάπλαση υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών (<i>Quercion confertae</i>) Ζώνη <i>Castanetum</i> (600 ÷ 1.200 m).....	40
	ΔΡΥΜΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΣΚΥΡΙΤΙΔΟΣ.....	41
4.2.4.3	Ορομεσογειακή διάπλαση υβριδογενούς ελάτης (<i>Abiccion cefolontae</i>)-Ζώνη <i>abietum</i> (1.000 ÷ 1.700 m).....	42
4.2.4.4	Ποτάμια και παραποτάμια βλάστηση.....	43
4.2.4.4.1	ΠΟΤΑΜΙΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	43
4.2.4.4.2	ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	43
4.2.5	Όρη.....	44
4.2.5.1	Όρος Μαίναλο.....	44
4.2.5.2	Όρος Λύκαιο.....	45
4.2.6	Πανίδα οικοσυστημάτων	46
4.2.6.1	Πανίδα χερσαίου οικοσυστήματος.....	46
4.2.6.2	Πανίδα στο ποτάμιο και παραποτάμιο οικοσύστημα.....	46
4.2.6.2.1	ΠΑΝΙΔΑ ΠΟΤΑΜΙΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	46
Α.	ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ	46
Β.	ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΝ.....	47
Γ.	ΜΙΚΡΟΠΑΝΙΔΑ.....	47
Δ.	ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ	47
4.2.6.2.2	ΠΑΝΙΔΑ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	48
Α.	ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ.....	48
Β.	ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ.....	48
Γ.	ΑΜΦΙΒΙΑ – ΕΡΙΠΕΤΑ	48

4.2.7	Κλιματολογικά – Μετεωρολογικά στοιχεία.....	49
4.2.7.1	Θερμοκρασία.....	49
4.2.7.2	Υγρασία & Βαρομετρική Πίεση.....	52
4.2.7.3	Ταχύτητα & Διεύθυνση Ανέμων.....	54
4.2.7.4	Ηλιοφάνεια.....	57
4.2.7.5	Βροχοπτώσεις.....	60
4.3	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	63
4.3.1	Οικισμοί.....	63
4.3.1.1	Γενικά για το Νομό Αρκαδίας.....	63
4.3.1.2	Οικισμοί πλησίον του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.....	63
4.3.2	Πληθυσμός.....	64
4.3.2.1	Νομός Αρκαδίας.....	64
4.3.2.2	Περιοχή Δήμου Μεγαλόπολης.....	65
4.3.3	Πληθυσμιακή πυκνότητα.....	67
4.4	ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΕΙΣΟΔΗΜΑ.....	68
4.4.1	Γενικά.....	68
4.4.2	Γεωργία.....	69
4.4.3	Κτηνοτροφία.....	70
4.4.4	Ξυλεία.....	71
4.4.5	Αλιεία.....	71
4.4.6	Βιομηχανία – Μεταποίηση.....	71
4.4.6.1	Περιγραφή Μονάδων ΔΕΗ Α.Ε.....	72
4.4.7	Εξορυκτικές Δραστηριότητες.....	74
4.4.8	Εμπόριο – Υπηρεσίες.....	75
4.4.9	Τουρισμός.....	75
4.5	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ.....	76
4.5.1	Αρχαιολογικοί χώροι.....	76
4.5.2	Παραδοσιακοί οικισμοί.....	76
4.6	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ.....	77
4.6.1	Δίκτυο συγκοινωνιών – μεταφορών.....	77
4.6.2	Οδικό δίκτυο.....	77
4.6.2.1	Οδικό δίκτυο στο Ν. Αρκαδίας.....	77
4.6.2.2	Οδικό δίκτυο στη Μεγαλόπολη.....	78
4.6.3	Σιδηροδρομικό δίκτυο.....	78

4.6.4	Αεροπορικές συγκοινωνίες	78
4.6.5	Δίκτυο ύδρευσης.....	79
4.6.6	Δίκτυο αποχέτευσης.....	80
4.6.7	Υγειονομική ταφή αστικών απορριμμάτων.....	81
4.6.8	Αρδευτικό δίκτυο	81
4.6.9	Δίκτυα ΔΕΗ – ΟΤΕ.....	82
4.6.10	Ειδικές περιοχές	82
4.6.10.1	Περιοχές NATURA 2000.....	82
4.6.10.2	Βιότοποι CORINE	84
4.6.10.3	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.....	85
4.6.10.4	Άλλοι Βιότοποι	85
4.6.10.5	Καταφύγια Άγριας Ζωής	86
4.6.10.6	Διατηρητέα Μνημεία της Φύσεως	87
4.6.10.7	Υγρότοποι-Υγροβιότοποι.....	87
4.7	ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ.....	90
4.7.1	Ειδικά οικολογικά θέματα.....	96
4.7.1.1	Επιπτώσεις στους πληθυσμούς του τσακαλιού (<i>Canis aureus</i>)	96
4.7.1.2	Επιπτώσεις σε ενδημικά είδη της περιοχής.....	96
Α.	ΓΙΑ ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΦΥΤΑ.....	96
Β.	ΓΙΑ ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ ΠΑΝΙΔΑΣ.....	96
Γ.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΑ ΕΙΔΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ.....	97
Δ.	ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	98
Ε.	ΕΔΑΦΟΣ.....	100
5.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	101
5.1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΕΡΓΟ.....	101
5.1.1	Αναγκαιότητα Υλοποίησης του νέου Έργου – Μηδενική Λύση.....	101
5.1.2	Ζήτηση Ενέργειας και Ισχύος στο ηπειρωτικό (διασυνδεδεμένο) ηλεκτρικό σύστημα.....	103
5.1.3	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	105
5.1.4	Εναλλακτικές Τεχνολογίες για την προγραμματιζόμενη νέα Μονάδα V.....	107
5.1.5	Επιλογή Χρησιμοποιούμενου Καυσίμου για τη νέα Μονάδα V	109
5.1.6	Επιλογή Θέσης της νέας Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής	110
5.2	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	112
5.3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ	114
5.3.1	Δομικά Έργα	117

5.3.2	Φάση Κατασκευής του Νέου Έργου.....	118
5.3.3	Φάση Λειτουργίας.....	120
5.3.3.1	Έναρξη Λειτουργίας του νέου Έργου.....	120
5.3.3.2	Σχέδιο Κάτοψης της Εγκατάστασης	121
5.3.3.3	Λειτουργία – Απασχολούμενο Προσωπικό.....	121
5.3.3.3.1	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	121
5.3.3.3.2	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	123
5.3.3.4	Πρώτες ύλες – Αναλώσιμα Υλικά – Προϊόντα.....	123
A.	ΚΑΥΣΙΜΟ (ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ).....	123
B.	ΟΡΥΚΤΕΛΛΑΙΑ & ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	124
Γ.	ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ.....	125
Γ1.	ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΟ ΟΞΥΓΟΝΟΥ.....	125
Γ2.	ΔΙΑΛΥΜΑ ΘΕΙΪΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	125
Γ3.	ΔΙΑΛΥΜΑ ΚΑΥΣΤΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ	125
Γ4.	ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΣ	126
Γ5.	ΘΕΙΪΚΟ ΑΛΛΣ ΤΡΙΣΘΕΝΟΥΣ ΑΡΓΙΛΙΟΥ.....	126
Γ6.	ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗΣ	126
Γ7.	ΔΙΑΛΥΜΑ ΑΜΜΩΝΙΑΣ.....	127
Γ8.	ΠΟΛΥΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ.....	127
Γ9.	ΥΔΡΟΓΟΝΟ.....	128
Γ10.	ΟΞΥΓΟΝΟ.....	128
Γ11.	ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟ.....	128
Γ12.	ΑΖΩΤΟ	128
Γ13.	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	129
Γ14.	ΦΥΛΛΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	129
Γ.15	ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	129
Δ.	ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	130
E.	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ – ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	130
5.3.3.5	Παραγωγική Διαδικασία.....	131
5.3.3.5.1	ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.....	131
	ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ & ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	131
5.3.3.5.2	ΚΑΥΣΗ.....	132
5.3.3.5.3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ – ΝΕΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	134
5.3.3.5.4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΙΟΝΙΣΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ – ΝΕΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΙΟΝΙΣΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	140
	ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΡΗΤΙΝΩΝ	142
5.3.3.5.5	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΥΞΗΣ.....	144
	ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΑ ΨΥΚΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	148
5.3.3.5.6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ.....	150
5.3.3.5.7	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	151
5.3.4	Χρήση Νερού & Ενέργειας	152
5.3.4.1	Περιγραφή του Τρόπου Ύδρευσης των Εγκαταστάσεων	152
5.3.4.2	Εναλλακτικοί Τρόποι Ύδρευσης των Εγκαταστάσεων	154

5.3.4.3	Στοιχεία Χρήσης Νερού, Καυσίμου & Ενέργειας	155
A.	ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	155
B.	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ / ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	155
Γ.	ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	156
Δ.	ΧΡΗΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.....	156
5.3.4.4	Αέρια Απόβλητα	157
5.3.4.5	Περιγραφή των Λεβήτων.....	158
A.	ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΑΤΜΟΥ	158
B.	ΛΕΒΗΤΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (HRSG, ΧΩΡΙΣ ΕΣΤΙΑ ΚΑΥΣΗΣ) ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	158
5.3.4.6	Εκπεμπόμενοι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι & Αέρια Θερμοκηπίου.....	160
A.	ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ.....	160
B.	ΚΑΠΝΟΣ.....	160
Γ.	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ (SO ₂).....	160
Δ.	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ.....	160
E.	ΑΕΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	161
5.3.4.7	Επιλογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα μέτρα ελέγχου των ατμοσφαιρικών ρύπων	162
5.3.4.8	Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου - χαρακτηριστικά των αερίων εκπομπών μετά την επεξεργασία.....	163
5.3.4.9	Υγρά Απόβλητα	164
5.3.4.9.1	ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΝΕΡΟΥ & ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	164
5.3.4.9.2	ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ.....	165
5.3.4.9.3	ΑΠΙΟΝΙΣΜΕΝΟ ΝΕΡΟ.....	166
5.3.4.9.4	ΝΕΡΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (SERVICE WATER).....	166
5.3.4.9.5	ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	167
5.3.4.9.6	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΙ & ΤΕΛΙΚΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ.....	168
5.3.4.10	Χρήσεις Υδάτων των Αποδεκτών	168
5.3.4.11	Στοιχεία Υγρών Αποβλήτων για κάθε Πηγή.....	169
	ΧΗΜΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ	171
5.3.4.12	Στοιχεία Ποιότητας Υγρών Αποβλήτων για κάθε πηγή.....	171
5.3.4.13	Εφικτές Εναλλακτικές Λύσεις ως προς τα Μέτρα Ελέγχου των Υγρών Αποβλήτων.....	171
5.3.4.14	Δίκτυο Συλλογής & Διακίνησης Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων – Διασύνδεση με το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.....	172
A.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	172
B.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΥΓΡΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	174
B1.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ	174
B2.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΞΑΓΩΓΩΝ (BLOW DOWN) ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ	174
B3.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	175
B4.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΞΑΓΩΓΩΝ (BLOW DOWN) ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ.....	175
B5.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΛΛΙΩΔΩΝ	176
B6.	ΕΛΛΙΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ	176

B7.	ΦΡΕΑΤΙΟ ΝΟ 1 ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ.....	177
B8.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΜΜΟΥ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ	177
Γ.	ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ – ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΒΑ	178
Γ1.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΠΥΚΝΟΥ Δ/ΜΤΟΣ ΘΕΠΚΟΥ ΟΞΕΟΣ	178
Γ2.	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ	178
Γ3.	ΦΡΕΑΤΙΟ ΝΟ 2 ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΣΚΥΒΑ	178
Γ4.	ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΦΥΤΡΑΝΣΗΣ & ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΙΛΥΟΣ	179
Δ.	ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	180
Δ1.	ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ	180
Δ2.	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	180
Δ3.	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ / ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ	180
5.3.4.15	<i>Εργασίες Διασύνδεση με το υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού του ΑΗΣ.....</i>	<i>181</i>
5.3.5	Στερεά απόβλητα – Ιλύς – Τοξικά απόβλητα – Απορρίμματα.....	182
5.3.6	Θόρυβος.....	183
5.3.7	Άλλες οχλήσεις	184
6.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	185
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	185
6.2	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ.....	186
6.2.1	Φάση κατασκευής.....	186
6.2.2	Φάση Λειτουργίας.....	186
6.2.2.1	<i>Για τα αέρια του θερμοκηπίου.....</i>	<i>187</i>
6.2.2.2	<i>Διασυννοριακή Ρύπανση</i>	<i>188</i>
6.3	ΝΕΡΑ.....	189
6.3.1	Χρήση Νερού	189
6.3.2	Διάθεση Υγρών Αποβλήτων	191
6.4	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΕΔΑΦΟΣ.....	192
6.5	ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ.....	193
6.6	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΘΟΡΥΒΟ.....	193
6.7	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΡΑΤΙΚΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ.....	194
6.8	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	194

6.9	ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ	196
7.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ – ΧΡΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ	197
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	197
7.2	ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	198
7.2.1	Φάση Κατασκευής	198
7.2.2	Φάση Λειτουργίας.....	198
7.3	ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	199
7.3.1	Βιομηχανικά Απόβλητα.....	199
7.3.2	Αστικά λύματα	200
7.3.3	Ανακύκλωση / Επαναχρησιμοποίηση νερού.....	200
7.3.4	Διάθεση Υγρών Αποβλήτων	201
7.4	ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ-ΙΛΥΣ-ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ.....	202
7.5	ΘΟΡΥΒΟΣ	203
7.5.1	Φάση Κατασκευής	203
7.5.2	Φάση Λειτουργίας.....	203
7.6	ΑΛΛΕΣ ΟΧΛΗΣΕΙΣ.....	204
7.7	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ.....	205
7.7.1	Από Πυρκαγιά	205
7.7.1.1	<i>Βασικό Σύστημα Πυρόσβεσης με νερό (ακατέργαστο).....</i>	<i>207</i>
7.7.1.2	<i>Φορητοί & Τροχήλατοι Πυροσβεστήρες.....</i>	<i>207</i>
7.7.1.3	<i>Συστήματα κατάγλισης με αργό.....</i>	<i>207</i>
7.7.1.4	<i>Συστήματα κατάγλισης με διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).....</i>	<i>208</i>
7.7.1.5	<i>Πυροπροστασία Μετασχηματιστών.....</i>	<i>208</i>
7.7.1.6	<i>Πρόσθετα Πυροσβεστικά Μέσα.....</i>	<i>208</i>
7.7.2	Από Διαρροή Ελαίου Λιπανσης.....	209
7.7.3	Από Διαρροή Ελαίων Μετασχηματιστών	209
7.8	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	210
7.8.1	Μετρήσεις Αερίων Εκπομπών	210
7.9	ΣΥΝΟΨΗ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ (Β.Δ.Τ.)	212

7.9.1	Παραπομπές σε Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Ψυκτικά Κυκλώματα	212
7.9.2	Παραπομπές σε Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης	214
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	218

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ – ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ – ΣΧΗΜΑΤΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ

Πίνακας 4.1:	Επιφάνεια κατά υψόμετρο λεκάνης απορροής Αλφειού.....	36
Πίνακας 4.2:	Τιμές έντασης ανέμου σε Knots στον σταθμό Τρίπολης [πηγή: ΕΜΥ].....	56
Πίνακας 4.3:	Ποσοστό συχνότητας εμφάνισης ανέμων (%) κατά την περίοδο 1995-2005 [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	56
Πίνακας 4.4:	Τιμές Μέσης Μηνιαίας Ηλιοφάνειας σε ώρες στο σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].	58
Πίνακας 4.5:	Μετεωρολογικοί Σταθμοί της ευρύτερης περιοχής της Μεγαλόπολης.....	60
Πίνακας 4.6:	Μέσες ετήσιες τιμές βροχόπτωσης από τους σταθμούς Καρύταινας, Ζώνης, Μεγαλόπολης και το σταθμό του Ορυχείου του Λ.Κ.Μ.....	61
Πίνακας 4.7:	Πλησιέστεροι Οικισμοί.....	63
Πίνακας 4.8:	Εξέλιξη πραγματικού πληθυσμού στο Δήμο Μεγαλόπολης, 1951-2001.....	65
Πίνακας 4.9:	Γεωργικές εκτάσεις στο άμεσο περιβάλλον του ΑΗΣ.	70
Πίνακας 4.10:	Περιοχές υπό προστασία NATURA 2000.....	83
Πίνακας 4.11:	Περιοχές υπό προστασία CORINE.....	84
Πίνακας 4.12:	Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.....	85
Πίνακας 4.13:	Άλλοι Βιότοποι.	85
Πίνακας 4.14:	Καταφύγια Άγριας Ζωής.....	86
Πίνακας 4.15:	Διατηρητέα Μνημεία της Φύσεως.	87
Πίνακας 4.16:	Υγρότοποι-Υγροβιότοποι.	87
Πίνακας 4.17:	Έκταση καταστροφής (κατηγορία έντασης - ποσοστό επί του συνόλου).....	92
Πίνακας 4.18:	Καταγραφή ζημιών σε κτήρια πυρόπληκτων περιοχών σύμφωνα με το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. [Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ].	94
Πίνακας 4.19:	Ζωικό κεφάλαιο στις πληγείσες περιοχές προ των πυρκαγιών [Πηγή: Έρευνα γεωργικών διαρθρώσεων 2000].....	95
Πίνακας 5.1:	Θερμικοί Σταθμοί Ηλεκτροπαραγωγής στο διασυνδεδεμένο σύστημα.	103

Πίνακας 5.2:	Εξέλιξη της Ζήτησης κατά την περίοδο 1992÷2007.	104
Πίνακας 5.3:	Πρόβλεψη Εξέλιξης της Ζήτησης κατά την περίοδο 2008÷2015.	105
Πίνακας 5.4:	Τυπική Ανάλυση Ρωσικού & Αλγερινού Φυσικού Αερίου	124
Πίνακας 5.5:	Ποιοτικά χαρακτηριστικά εκροών από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.	173
Πίνακας 7.1:	Σύνοψη κυριότερων εφαρμοζόμενων Β.Δ.Τ. στη νέα Μονάδα με παραπομπές στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.	215
Διάγραμμα 4.1:	Δασική περιοχή στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης.	38
Διάγραμμα 4.2:	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	50
Διάγραμμα 4.3	Μέση τιμή της Μέγιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας του αέρα για την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	50
Διάγραμμα 4.4:	Απόλυτα Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	51
Διάγραμμα 4.5:	Μέση τιμή της Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	51
Διάγραμμα 4.6:	Απόλυτα Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	52
Διάγραμμα 4.7:	Μέση Μηνιαία Σχετική Υγρασία κατά την περίοδο 1995-2005 [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	52
Διάγραμμα 4.8:	Μέση μηνιαία υγρασία σε ποσοστό (%) για τον σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].	53
Διάγραμμα 4.9:	Μέση Μηνιαία Βαρομετρική Πίεση κατά την περίοδο 1999-2005 (mbar) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	53
Διάγραμμα 4.10:	Μέση Μηνιαία Ταχύτητα Ανέμου κατά την περίοδο 1995-2005 (m/s) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	54
Διάγραμμα 4.11:	Ένταση ανέμου σε Knots στον σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].	55
Διάγραμμα 4.12:	Ηλιοφάνεια σε ώρες στο σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].....	57
Διάγραμμα 4.13:	Εξέλιξη πραγματικού πληθυσμού στο Ν. Αρκαδίας, 1951-2001.	64
Διάγραμμα 4.14:	Μεταβολή χρήσεων γης στην επαρχία της Μεγαλόπολης 1961-1992.	69

Σχήμα 4.1:	Ποσοστό συχνότητας εμφάνισης ανέμων (%) κατά την περίοδο 01/01/1995-31/12/2005 στη Μεγαλόπολη [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].....	57
Σχήμα 4.2:	Μέση ετήσια ηλιοφάνεια, σε ώρες, στον Ελλαδικό χώρο. Μοντέλο ακτινοβολίας και βιοκλίματος Ray-Man.....	59
Εικόνα 4.1:	Περιοχές υπό προστασία NATURA 2000.....	83
Εικόνα 4.2:	Περιοχές υπό προστασία CORINE.....	84
Εικόνα 4.3:	Προστατευόμενες περιοχές - Χάρτης Α.....	88
Εικόνα 4.4:	Προστατευόμενες περιοχές - Χάρτης Β.....	89
Εικόνα 4.5:	Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με γκρι εμφανίζονται οι καμένες περιοχές και με κόκκινο τα δάση.....	92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

- Παράρτημα I: Πίνακες (α)-(ζ) της ΚΥΑ 69269/5387/1990.
- Παράρτημα II: Μοντέλο Διασποράς “STACKS” για την εκτίμηση της επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από την λειτουργία της νέας Μονάδας V, αναφορικά με τα οξείδια του αζώτου.
- Παράρτημα III: Πίνακας 3 (ερωτηματολόγιο) της ΚΥΑ 69269/5387/1990.
- Παράρτημα IV: Τεχνικό Υπόμνημα.
- Παράρτημα V: Έντυπο Καταχώρησης Στοιχείων Μ.Π.Ε. νέας Μονάδας V.
- Παράρτημα VI: Υδρογεωλογική Μελέτη για την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο υδατικό ισοζύγιο από την υδροδότηση της νέας Μονάδας V του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β΄.
- Παράρτημα VII: Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΗΜΜΕΝΩΝ

- Συνημμένο I:** Η υπ' αριθ. πρ. (Διεύθυνση ΕΑΡΘ του ΥΠΕΧΩΔΕ) οικ. 161692/29.05.2006 ΚΥΑ για την «έγκριση περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' της ΔΕΗ Α.Ε. στη Μεγαλόπολη Αρκαδίας».
- Συνημμένο II:** Η υπ' αριθ. πρ. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/750/7280/04.07.2008 Απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης για τον καθορισμό λοιπών όρων και προϋποθέσεων της Άδειας Παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. για την εγκατάσταση Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' μέγιστης καθαρής ισχύος 850 MWe (σε συνθήκες ISO), με καύσιμο φυσικό αέριο.
- Συνημμένο III:** Η υπ' αριθ. πρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/Γεν. Δνση Περιβάλλοντος/Δνση ΕΑΡΘ/163151/29.12.2008 Θετική Γνωμοδότηση για το Έργο: «Κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Ν. Αρκαδίας».
- Συνημμένο IV:** Διαγράμματα της ευρύτερης περιοχής του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', κλίμακας 1:50.000 & 1:5.000.
- Συνημμένο V:** Διάγραμμα Χώρου Εγκαταστάσεων ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Συγκροτήματα Α' & Β').
- Συνημμένο VI:** ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' - Σχέδιο Γενικής Διάταξης (Υφιστάμενες & Νέες Εγκαταστάσεις), κλίμακας 1:1.000.
- Συνημμένο VII:** Οι υπ' αριθ. πρ. 7972/30.12.1992 και 11361/26.09.1994 Αποφάσεις του Νομάρχη Αρκαδίας περί χορήγησης οριστικής άδειας διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων αντίστοιχα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ & ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) Α.Ε. Κλάδος ΑΗΣ Μεγαλόπολης / Ατμοηλεκτρικός Σταθμός (ΑΗΣ) Μεγαλόπολης / Συγκρότημα Β' ή ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ:	Θέση Κουβέλια 222 00 Μεγαλόπολη Τηλ.: 27910 25157 / Fax: 37910 25160
ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:	Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από καύση τοπικού λιγνίτη εγκατεστημένης ισχύος 300 MWe
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ:	Κατασκευή & Λειτουργία Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V), αποτελούμενης από δύο (2) Αεριοστροβίλους, δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (χωρίς εστία καύσης) και έναν (1) Ατμοστρόβιλο, μέγιστης καθαρής ισχύος 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς), με καύσιμο το φυσικό αέριο, μετά των απαραίτητων βοηθητικών συστημάτων & εγκαταστάσεων.
ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ:	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων. Αριστοτέλους 30-32, 104 33 ΑΘΗΝΑ.
ΑΡΜΟΔΙΟΙ:	Α. Σπαθή, Τομεάρχης Τομέα Περιβάλλοντος & Αδειοδοτήσεων. Κ. Νικηφορίδης, Υποτ/ρχης Τομέα Περιβάλλοντος & Αδειοδοτήσεων. Β. Κιούσης, Χημικός Μηχανικός. Τηλ.: 210 8239928 / Fax: 210 8230125.

1.2 ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ (ΑΕΠΟ, ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

Το Συγκρότημα Β' του ΑΗΣ Μεγαλόπολης (εφεξής ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β') περιλαμβάνει μία (1) λιγνιτική Ατμοηλεκτρική Μονάδα (Α/Η Μονάδα IV), εγκατεστημένης ισχύος 300 MWe.

Η Μονάδα IV, υπάγεται στο άρθρο 42 του Ν. 2773/1999 και ισχύει για αυτήν η υπ' αριθ. πρ. Δ5/Β/Φ1/1085/2002 (ΦΕΚ 92 Β') Απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, σχετικά με τη χορήγηση Ενιαίας Άδειας Παραγωγής στη ΔΕΗ ΑΕ.

Επίσης, η παραπάνω Μονάδα καλύπτεται από την προσωρινή Ενιαία Άδεια Λειτουργίας του άρθρου 8 (παρ. 5) του Ν. 2941/2001 (ΦΕΚ 201 Α'), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 24 του Ν. 3377/2005 (ΦΕΚ 202 Α') και το άρθρο 33 (παρ. 2) του Ν. 3734/2009 (ΦΕΚ 8 Α').

Με την υπ' αριθ. πρ. 161692/29.05.2006 Κοινή Απόφαση των Υπουργών ΠΕΧΩΔΕ και Ανάπτυξης εγκρίθηκαν οι ισχύοντες περιβαλλοντικοί όροι λειτουργίας του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', με εκδούσα αρχή το ΥΠΕΧΩΔΕ (Γεν. Δνση Περιβάλλοντος / Δνση ΕΑΡΘ), η οποία επισυνάπτεται (Συνημμένο I).

Το εξεταζόμενο νέο Έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V), αποτελούμενης από δύο (2) Αεριοστροβίλους, δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (χωρίς εστία καύσης) και έναν (1) Ατμοστρόβιλο, μέγιστης καθαρής ισχύος 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς^{1,2,3}), με καύσιμο το Φυσικό Αέριο, με όλο τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις.

Η αντίστοιχη μέγιστη μικτή ισχύς της νέας Μονάδας θα ανέρχεται σε 840 MWe.

Για τη νέα Μονάδα Ηλεκτροπαραγωγής έχει εκδοθεί η υπ' αριθ. πρ. ΥΠΑΝ/Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/750/7280/04.07.2008 Άδεια Παραγωγής, η οποία επισυνάπτεται (Συνημμένο II).

Για το εξεταζόμενο νέο Έργο έχει εκδοθεί η υπ' αριθ. πρ. 163151/29.12.2008 θετική γνωμοδότηση από το ΥΠΕΧΩΔΕ στα πλαίσια της διαδικασίας Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Συνημμένο III).

¹ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

² Ουσιαστικά πρόκειται για συνθήκες αναφοράς κατά ISO με την εξαίρεση της βαρομετρικής πίεσης (970 mbar έναντι 1.013,24 mbar κατά ISO). Με τον τρόπο λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του τοπικού υψομέτρου της περιοχής στην αποδιδόμενη ισχύ της νέας Μονάδας, συγκριτικά με την αντίστοιχη αποδιδόμενη ισχύ σε υψόμετρο θαλάσσης.

³ Η μέγιστη καθαρή ισχύς, κατά ISO, της νέας Μονάδας V θα ανέρχεται σε 849 MWe περίπου.

2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα περίληψη έχει σκοπό να παρουσιάσει συνοπτικά τα συμπεράσματα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου νέου Έργου.

Επίσης, εκπληρώνει την απαίτηση για μια μη τεχνική περίληψη, όπως αυτή προσδιορίζεται στην ισχύουσα Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και στην ΚΥΑ 11014/703/Φ104/2003 (ΦΕΚ 332 Β').

2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1.1 Περιγραφή Υφιστάμενων Εγκαταστάσεων

Στο γήπεδο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' λειτουργεί η λιγνιτική Α/Η Μονάδα IV, εγκατεστημένης ισχύος 300 MWe, η οποία εντάχθηκε στο σύστημα το 1991.

Ο τοπικός χρησιμοποιούμενος λιγνίτης χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα χαμηλή θερμογόνο δύναμη, υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία και θείο και μέση περιεκτικότητα σε τέφρα.

Πετρέλαιο Ντήζελ, των εκάστοτε ισχυουσών κρατικών προδιαγραφών, χρησιμοποιείται ως καύσιμο έναυσης της Μονάδας IV, καθώς και για τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο σε περίπτωση κακής ποιότητας λιγνίτη.

Ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' αποτελείται από τα εξής κύρια τμήματα:

- Μονάδα πρόθραυσης λιγνίτη.
- Κύρια εγκατάσταση της Μονάδας IV, που περιλαμβάνει:
 - Λέβητα ατμοποίησης με τον Ατμοστρόβιλο και την αντίστοιχη Γεννήτρια.
 - Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο), στον οποίο εισέρχεται ο ατμός που εξέρχεται από τον ατμοστρόβιλο. Εκεί, ο ατμός συμπυκνώνεται με τη βοήθεια ψυκτικού νερού και το συμπύκνωμα μέσω αντλιών επιστρέφει στο λέβητα.
 - Σύστημα ξήρανσης του λιγνίτη.
 - Πύργο Ψύξης, υγρού τύπου & φυσικού ελκυσμού.
 - Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης, με αποσκληρωμένο νερό, για την ψύξη του εξαντλημένου ατμού στο Συμπυκνωτή, καθώς και του απιονισμένου νερού του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.

- Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης, με απιονισμένο νερό, για την ψύξη των βοηθητικών μηχανημάτων και συστημάτων.
 - Όλο τον αναγκαίο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, καθώς και τα κυκλώματα νερού-ατμού, αέρα καύσης και καυσαερίων.
 - Συστήματα λίπανσης.
 - Κύριο Μετασχηματιστή (Μ/Σ) ανύψωσης τάσης και Μετασχηματιστές Βοηθητικών.
 - Εγκαταστάσεις σύνδεσης του Κύριου Μ/Σ και των Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών με τον Υποσταθμό των 150 kV, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς.
 - Συστήματα ελέγχου και λειτουργίας.
- Καπνοδόχο.
 - Ηλεκτροστατικά Φίλτρα (Η/Φ) λιγνίτη.
 - Σύστημα συλλογής και αποκομιδής ιπτάμενης & υγρής τέφρας, που περιλαμβάνει τα Ηλεκτροστατικά Φίλτρα (Η/Φ) ιπτάμενης τέφρας, τα σιλό αποθήκευσης, τις διατάξεις ύγρυνσης και εκφόρτωσης της τέφρας σε ταινιόδρομους, καθώς επίσης και το σύστημα αποκομιδής της υγρής τέφρας από την τεφρολεκάνη του Λέβητα.
 - Συγκρότημα Αποθείωσης καυσαερίων (ψεκασμός αιωρήματος ασβεστολίθου σε πύργο απορρόφησης).
 - Σύστημα διαχείρισης στερεών παραπροϊόντων για την αποθήκευση, μεταφορά και ανάμιξη των στερεών παραπροϊόντων του Σταθμού (υγρή & ιπτάμενη τέφρα και γύψος) και τη μεταφορά τους για απόθεση.
 - Μονάδες παραγωγής απιονισμένου και αποσκληρυμένου νερού, καθώς και σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος.
 - Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων ή ΣΚΥΒΑ (δίκτυο συλλογής & εγκαταστάσεις κατεργασίας).
 - Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις κατεργασίας).
 - Διάφορες Βοηθητικές εγκαταστάσεις όπως: Μηχανουργείο, Ηλεκτρολογείο, Ξυλουργείο και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού, όπως: Διοικητήριο, Εστιατόριο κ.λπ.
 - Κτίριο ελέγχου της λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατεργασίας νερού και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.
 - Πλήρως εξοπλισμένο χημικό εργαστήριο.
 - Σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας, που καλύπτει όλες τις εγκαταστάσεις της Μονάδας.

- Δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης ακατέργαστου νερού.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντήζελ.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' δίνεται σε Σχέδιο, κλίμακας 1:1.000 (Συνημμένο VI).

2.1.2 Περιγραφή του νέου Έργου

Το εξεταζόμενο νέο Έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V), μέγιστης καθαρής ισχύος 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς⁴), με καύσιμο το Φυσικό Αέριο, με όλο τον απαραίτητο κύριο & βοηθητικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις.

Η αντίστοιχη μέγιστη μικτή ισχύς της νέας Μονάδας θα ανέρχεται σε 840 MWe.

Η διάταξη της νέας Μονάδας θα είναι του τύπου 2+2+1, ήτοι θα αποτελείται από δύο (2) Αεριοστρόβιλους, δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) χωρίς εστία καύσης και έναν (1) Ατμοστρόβιλο.

Η νέα Μονάδα V θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κύριο εξοπλισμό, ο οποίος θα περιλαμβάνει:
 - Δύο (2) Αεριοστρόβιλους (Α/Σ), ισχύος 2 x 280 MWe περίπου. Έκαστος Α/Σ θα είναι τελευταίας τεχνολογίας και εξοπλισμένος με καυστήρες ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners).
 - Σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και απαγωγής των καυσαερίων για έκαστο Α/Σ.
 - Δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων χωρίς εστία καύσης (ένας για κάθε Α/Σ), οριζόντιας φυσικής κυκλοφορίας, τριών (3) βαθμίδων πίεσης (υψηλή, ενδιάμεση & χαμηλή).
 - Έναν (1) Ατμοστρόβιλο, ισχύος 280 MWe περίπου.
 - Τρεις (3) Γεννήτριες (μία για κάθε Α/Σ και η τρίτη για τον Ατμοστρόβιλο), με όλο τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό.
 - Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο).

⁴ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

- Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης με αποσκληρυμένο νερό, τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής, για την ψύξη του εξαντλημένου ατμού στο Συμπυκνωτή, καθώς και του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.
- Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης με απιονισμένο νερό, για την ψύξη των βοηθητικών συστημάτων & μηχανημάτων.
- Τρεις (3) Κύριους Μετασχηματιστές (Μ/Σ) ανύψωσης τάσης στα 400 kV (ένας Μ/Σ ανά Γεννήτρια).
- Δύο (2) Μετασχηματιστές Βοηθητικών, για την εξυπηρέτηση των βοηθητικών μηχανημάτων, συνδεδεμένων με τις Γεννήτριες των Αεριοστροβίλων.
- Εγκαταστάσεις σύνδεσης των παραπάνω Κύριων Μετασχηματιστών με το Κ.Υ.Τ. 400 kV, μέσω εναερίων γραμμών μεταφοράς 400 kV. Το Κ.Υ.Τ. θα ανεγερθεί εκτός του γηπέδου του ΑΗΣ και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης.
- Συστήματα Ελέγχου & Λειτουργίας.
- Όλο τον απαραίτητο λοιπό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.
- Τέσσερις (4) συνολικά καπνοδόχους, ύψους 2 x 80 m & 2 x 45 m. Έκαστος Αεριοστρόβιλος θα διαθέτει δύο (2) μεταλλικές καπνοδόχους, ύψους 80 m (κύρια καπνοδόχος) και 45 m (παρακαμπτήρια καπνοδόχος), εκ των οποίων η πρώτη θα χρησιμοποιείται υπό κανονικές συνθήκες (λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο) και η δεύτερη σε περίπτωση λειτουργίας σε Ανοιχτό Κύκλο.
- Σταθμό Υποδοχής Φυσικού Αερίου (GRS), που θα περιλαμβάνει μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, υποβιβασμού πίεσης, καθαρισμού, προθέρμανσης και συμπίεσης του Φ.Α. ανάλογα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των Αεριοστροβίλων.
- Νέο Συγκρότημα Αποσκληρύνησης, αποτελούμενο από δύο (2) γραμμές παραγωγής αποσκληρυμένου νερού, δυναμικότητας 1.000 m³/h περίπου έκαστη, πλήρες με όλα τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα και εξοπλισμό.
- Νέο Συγκρότημα Απιονισμού, αποτελούμενο από δύο (2) γραμμές παραγωγής απιονισμένου νερού με ρητίνες, δυναμικότητας 80 m³/h περίπου έκαστη, πλήρες με όλα τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα και εξοπλισμό.
- Βοηθητικό Ατμολέβητα (Φυσικού Αερίου), ο οποίος θα χρησιμοποιείται μόνο κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.
- Δύο (2) έως τέσσερα (4) Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (H/Z) έκτακτης ανάγκης (Black Start Diesel Generators), αποκλειστικά για τις ανάγκες εκκίνησης της νέας Μονάδας από νεκρό δίκτυο, αλλά και ομαλής παύσης

λειτουργίας της, στην εξαιρετικά απίθανη και ακραία περίπτωση όπου δεν υπάρχει διαθέσιμη ηλεκτρική ενέργεια τόσο από την παραγωγή (εσωτερική πηγή), όσο από το δίκτυο (εξωτερική πηγή), δηλαδή σε περιπτώσεις “black out”. Το καύσιμο των Η/Ζ θα είναι το Πετρέλαιο Ντήζελ και για το λόγο αυτό θα γίνουν οι απαραίτητες διασυνδέσεις με την υφιστάμενη δεξαμενή αποθήκευσης, χωρητικότητας 3.000 m³.

- Μία (1) νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 3.000 m³ περίπου.
- Μία (1) νέα Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³ περίπου.
- Συστήματα αποθήκευσης, προετοιμασίας & αυτοματοποιημένης έγχυσης χημικών προσθέτων στο κύκλωμα νερού-ατμού και στα κυκλώματα ψύξης (Πρωτεύον και Δευτερεύον).
- Δίκτυα & εγκαταστάσεις συλλογής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων και διασύνδεσή τους με τα υφιστάμενα Συγκροτήματα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) και Αστικών Λυμάτων του Σταθμού αντίστοιχα.
- Έργα βελτίωσης του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
- Έργα διασύνδεσης με τα λοιπά υφιστάμενα δίκτυα (π.χ. ακατέργαστου/αποσκληρυμένου/απιονισμένου/πόσιμου νερού, νερού γενικής χρήσης, νερού πυρόσβεσης, αέρα οργάνων κ.λπ).

Το σύνολο των εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας V, αλλά και τα επιμέρους σημεία διασύνδεσης με τις αντίστοιχες υφιστάμενες υποδομές του Σταθμού, δίνονται σε Σχέδιο κλίμακας 1:1.000 (Συνημμένο VI).

2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ – ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

2.2.1 Υφιστάμενη Κατάσταση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, με την υπ' αριθ. πρ. 161692/29.05.2006 Κοινή Απόφαση των Υπουργών ΠΕΧΩΔΕ και Ανάπτυξης (ΚΥΑ ΕΠΟ, Συνημμένο Ι) εγκρίθηκαν οι ισχύοντες περιβαλλοντικοί όροι λειτουργίας του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.

Στα πλαίσια εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας καταγράφεται και παρακολουθείται συστηματικά η περιβαλλοντική συμπεριφορά του υπόψη Σταθμού και η ποιότητα περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή.

Για τη διαμόρφωση μιας συνολικότερης εικόνας και κατ' εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας, υποβάλλονται ετησίως στο ΥΠΕΧΩΔΕ Εκθέσεις, στις οποίες παρατίθενται τα λειτουργικά στοιχεία παραγωγής, καθώς και μετρήσεις που αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, στις εκπομπές καυσαερίων και στα υγρά απόβλητα.

Επιπλέον, καταγράφονται τυχόν υπερβάσεις των οριακών τιμών ποιότητας ατμόσφαιρας, εκπομπής αερίων ρύπων και υγρών αποβλήτων.

Σημειώνεται ότι, ανάλογα των παραπάνω, μέτρα ισχύουν και για τη λειτουργία και τη συστηματική παρακολούθηση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' (λιγνιτικές Α/Η Μονάδες I, II & III), ο οποίος αναπτύσσεται σε ανεξάρτητο γήπεδο, περί τα 3,6 km βορειοανατολικά του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.

Παράλληλα, η Επιχείρηση, επιδεικνύοντας περιβαλλοντική ευαισθησία, έχει θέσει σαν στόχο την εξασφάλιση της δραστηρικής και αποτελεσματικής βελτίωσης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των Μονάδων της, ώστε να συμβάλλει πάντα στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη με την μέγιστη κοινωνική συναίνεση στις περιοχές όπου δραστηριοποιείται.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου καλύπτει με σειρά έργων τις ισχύουσες απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας -Εθνικής και Κοινοτικής- και παρακολουθεί συνεχώς με μεγάλη προσοχή την εξέλιξή της, ώστε να είναι σε θέση να ικανοποιεί εγκαίρως και τις πρόσθετες των ισχυουσών απαιτήσεις και ερευνά λεπτομερώς όσους παράγοντες επηρεάζουν αρνητικά την λειτουργία των εγκαταστάσεών της.

Στα πλαίσια αυτά, η Επιχείρηση υλοποιεί σειρά μέτρων για την περαιτέρω μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β') και τη σταδιακή προσαρμογή των υφιστάμενων Μονάδων στις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.

Η επιλογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών γίνεται με βάση:

- τις Κοινοτικές Οδηγίες 1996/61/ΕΚ (ή IPPC), 2001/80/ΕΚ (ή LCPD) και 1999/30/ΕΚ
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Γενικές Αρχές Παρακολούθησης (Ιούλιος 2003)
- τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων
- τη γεωγραφική θέση
- τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες
- τη σχέση κόστους - περιβαλλοντικού οφέλους.

Η υφιστάμενη Μονάδα IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' διαθέτει σύγχρονη αντιρρυπαντική τεχνολογία, που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, Ηλεκτροστατικά Φίλτρα (Η/Φ) Λιγνίτη και Τέφρας και Συγκρότημα Αποθείωσης καυσαερίων. Εντός του 2008, ολοκληρώθηκαν εκτεταμένες εργασίες αναβάθμισης της λειτουργίας του Συγκροτήματος Αποθείωσης καυσαερίων της Μονάδας IV, με προφανή περιβαλλοντικά οφέλη.

Να σημειωθεί ότι, μέριμνα λαμβάνεται και για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των Μονάδων I, II & III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' και την προσαρμογή τους τόσο στις απαιτήσεις της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ (ή IPPC), δηλαδή τη λειτουργία τους σύμφωνα με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, όσο και στις απαιτήσεις της οδηγίας 2001/80/ΕΚ (ή LCPD).

Επίσης, είναι σημαντικό να αναφέρουμε:

- Την αποπεράτωση, εντός του 2008, του έργου κατασκευής & λειτουργίας σύγχρονου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'.
- Την κατασκευή & λειτουργία Συγκροτήματος Αποθείωσης καυσαερίων της Μονάδας III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', έργο το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να ολοκληρωθεί κατά το 2^ο εξάμηνο του 2009.
- Την προγραμματισμένη διακοπή λειτουργίας των Μονάδων I & II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', το αργότερο μέχρι το τέλος του έτους 2010.

2.2.2 Φάση Κατασκευής του νέου Έργου

Στη φάση κατασκευής αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις μικρής έως μέτριας έντασης, που έχουν όμως στην πλειοψηφία τους προσωρινό χαρακτήρα και αμβλύνονται με τη λήψη ειδικών προστατευτικών μέτρων.

2.2.2.1 Εκπομπές Ατμοσφαιρικών Ρύπων

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα από την κατασκευή του εξεταζόμενου νέου Έργου θα σχετίζονται με την επιπλέον κυκλοφορία των οχημάτων και τη λειτουργία των μηχανημάτων κατά την περίοδο της κατασκευής.

Σκόνη θα δημιουργηθεί στην περιοχή από τις εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν κατά τις θεμελιώσεις των νέων κτιρίων και κατά τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής.

Είναι αυτονόητο, ότι οι παραπάνω εκπομπές είναι παροδικές και θα σταματήσουν εντελώς με τη λήξη των εργασιών κατασκευής.

2.2.2.2 Μορφολογία – Έδαφος

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης της νέας Μονάδας V δεν θα υποστούν σημαντική αλλαγή ή αλλοίωση από τις εργασίες κατασκευής, καθώς αυτές θα πραγματοποιηθούν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', ιδιοκτησίας της Επιχείρησης.

Για την εγκατάσταση της νέας Μονάδας δεν απαιτούνται εκβραχισμοί παρά μόνο εργασίες θεμελίωσης των διαφόρων κτιρίων και εγκαταστάσεων.

Δεδομένων των επεμβάσεων που έχουν ήδη συντελεστεί για τη διαμόρφωση του γηπέδου του Σταθμού και της σχετικά μικρής κλίμακας του εξεταζόμενου νέου Έργου, δεν αναμένεται καμία ουσιαστική επίπτωση στη μορφολογία ή στο έδαφος.

2.2.2.3 Θόρυβος

Ο παραγόμενος θόρυβος σχετίζεται με την οδική κυκλοφορία και τις εργασίες στη θέση του εργοταξίου. Δεν αναμένονται επιπτώσεις εξαιτίας της αύξησης των τιμών θορύβου κατά τη φάση κατασκευής.

2.2.3 Φάση Λειτουργίας του νέου Έργου

2.2.3.1 Εκπομπές Ατμοσφαιρικών Ρύπων

Η εξεταζόμενη νέα Μονάδα V, πέραν του ότι θα χρησιμοποιεί το πλέον φιλικό περιβαλλοντικά διαθέσιμο συμβατικό καύσιμο (Φυσικό Αέριο), η καύση του οποίου εξασφαλίζει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων, θα διαθέτει, αφενός μεν υψηλότατο βαθμό ενεργειακής απόδοσης για την επίτευξη χαμηλών ειδικών εκπομπών⁵ ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, αφετέρου δε την πλέον σύγχρονη αντιρρυπαντική τεχνολογία για τη μείωση των εκπομπών οξειδίων του αζώτου, του κύριου ατμοσφαιρικού ρύπου που εκπέμπεται από παρόμοιες εγκαταστάσεις, και θα λειτουργεί σύμφωνα με τη νεώτερη Νομοθεσία της Ε.Ε., τις προβλέψεις των Οδηγιών 1996/61/ΕΚ (IPPC), 2001/80/ΕΚ (LCPD) και τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Συνοψίζοντας, για τη νέα Μονάδα V προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα:

- Η ίδια η επιλογή του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (Φυσικό Αέριο) εξασφαλίζει χαμηλές εκπομπές οξειδίων του αζώτου και εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές σωματιδίων και διοξειδίου του θείου.
- Η επιλογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας καύσης φυσικού αερίου.
- Η επιλογή καυστήρων ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners), για τον περιορισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου από τους Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας και τον έλεγχό τους σε επίπεδα χαμηλότερα του θεσμοθετημένου ορίου.
Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι καυστήρες τύπου DLN αποτελούν τον πλέον σύγχρονο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για τον συγκεκριμένο ρύπο και αποτελούν τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Α/Σ Φυσικού Αερίου.
- Η επιλογή κατάλληλα διαστασιοποιημένων (ύψος & διάμετρος) καπνοδόχων, για την επίτευξη βέλτιστης διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων.

⁵ Σε περιπτώσεις εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής, όπως η εξεταζόμενη, η ειδική εκπομπή ρύπου εκφράζεται ως η ποσότητα του εκπεμπόμενου ρύπου ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας (π.χ. kg/MWh).

- Η επιλογή υψηλότερου βαθμού ενεργειακής απόδοσης για την εξασφάλιση χαμηλών ειδικών εκπομπών (g ανά παραγόμενη kWh) ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου.

Με σκοπό να επιβεβαιωθεί η μικρή επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V, χρησιμοποιήθηκε το αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης διασποράς «STACKS», που προέρχεται από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Καναδά (Alberta Department of the Environment, Canada).

Για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, το μοντέλο διασποράς χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από τα οξείδια του αζώτου.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του μοντέλου (βλ. Παράρτημα II), συμπεραίνεται ότι:

- Οι εκτιμώμενες μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις εδάφους NO₂ βρίσκονται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα του ωριαίου θεσμοθετημένου ορίου, κατά ποσοστό τουλάχιστον 42%.

Με βάση τα παραπάνω, δεν αναμένεται καμία σημαντική επιβάρυνση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Έργου από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V.

2.2.3.2 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου

Το κύριο αέριο του θερμοκηπίου που εκπέμπεται από Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης και ειδικότερα από Σταθμούς Ηλεκτροπαραγωγής είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Άλλα αέρια, όπως το μεθάνιο (CH₄) και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O), δεδομένων των παραμετρικών συνθηκών καύσης (περίσσεια οξυγόνου, εξαιρετικά υψηλός βαθμός οξειδωσης του καυσίμου κ.λπ), εμφανίζονται σε αμελητέα επίπεδα στις αέριες εκπομπές και ως εκ τούτου δεν αποτελούν αντικείμενο αναφοράς.

Η νέα Μονάδα V θα διαθέτει υψηλότερο βαθμό ενεργειακής απόδοσης και θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του άρθρου 3 της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ. Ως αποτέλεσμα του υψηλού βαθμού απόδοσης οι ειδικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αναμένονται χαμηλές. Ο υψηλός βαθμός απόδοσης αποτελεί άλλωστε και τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Δευτερογενή μέτρα, όπως π.χ. παγίδες CO₂, βρίσκονται, προς το παρόν, σε στάδιο ανάπτυξης και δεν είναι διαθέσιμα εμπορικά σε μεγάλη κλίμακα.

Η ΔΕΗ Α.Ε. σε συνεργασία με τις αρμόδιες για τα θέματα Κλιματικής Αλλαγής Υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΝ έχει δρομολογήσει όλα τα απαραίτητα μέτρα και υλοποιεί προγράμματα για την πλήρη συμμόρφωση της χώρας με τα προβλεπόμενα στο Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, το οποίο συντάχθηκε σε εφαρμογή των απαιτήσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, που κυρώθηκε με το Ν. 3017/2002.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την Οδηγία 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας» και την τροποποίηση της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ του Συμβουλίου, για εγκαταστάσεις όπως η εξεταζόμενη, που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της και θα συμμετέχουν στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, δεν προβλέπονται ούτε οριακές τιμές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, ούτε απαιτήσεις σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεων αυτών.

2.2.3.3 Διασυνοριακή Ρύπανση

Λαμβάνοντας υπόψη τη χρησιμοποιούμενη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνολογία, η οποία περιορίζει σημαντικά τις ποσότητες των εκπεμπόμενων ρύπων, τη θέση του Σταθμού, αλλά και των επικρατούντων ανέμων στην περιοχή, η εν γένει πιθανότητα διασυνοριακής ρύπανσης σε γειτονικά κράτη, αλλά και ειδικότερα σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από τη λειτουργία της νέας Μονάδας θεωρείται ως ιδιαίτερα περιορισμένη.

2.2.3.4 Χρήση Νερού

Το σύνολο των αναγκών της νέας Μονάδας σε βιομηχανικό νερό θα καλύπτονται με ακατέργαστο νερό (υπόγεια ύδατα).

Λαμβάνοντας υπόψη:

- τον αναμενόμενο χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας (1^ο εξάμηνο 2012)
- τη γεωγραφική θέση του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (ηπειρωτική χώρα & μακριά από τη θάλασσα)
- το τοπικό επιφανειακό υδρολογικό δυναμικό, από το οποίο απουσιάζουν μεγάλες λίμνες ή ποτάμια που θα μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την απουσία έργων υδροληψίας μεγάλης κλίμακας (ταμιευτήρες), από όπου θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την προγραμματισμένη διακοπή λειτουργίας των Μονάδων Ι & ΙΙ του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' κατά το χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας

- τη δυνατότητα παροχής του απαιτούμενου ακατέργαστου νερού από υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις εξυπηρέτησης των ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β')

θεωρείται ότι η χρήση νερού υδρογεωτρήσεων (υπόγεια ύδατα) αποτελεί την προσφορότερη λύση για την κάλυψη των αναγκών της νέας Μονάδας σε βιομηχανικό νερό και επιπρόσθετα δεν πρόκειται πρακτικά να αυξηθεί η υφιστάμενη άντληση των υπογείων νερών με τη λειτουργία της νέας Μονάδας και δεν αναμένεται υποβάθμιση του υδατικού περιβάλλοντος και μεταβολή του ισοζυγίου των υπογείων νερών.

Εφόσον απαιτηθεί, για λόγους ασφάλειας, ενδέχεται να διανοιχθούν δύο (2) υδρογεωτρήσεις, προς αντικατάσταση ισάριθμων, υφιστάμενων και της ίδιας δυναμικότητας υδρογεωτρήσεων.

Για την υλοποίησή των οποιοδήποτε νέων έργων υδροληψίας θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με μέριμνα και ευθύνη της Επιχείρησης.

Στο Παράρτημα VI δίνεται αναλυτική Υδρογεωλογική Μελέτη, από τα συμπεράσματα της οποίας προκύπτει ότι οι αναμενόμενες επιπτώσεις από τις δραστηριότητες της Επιχείρησης και την υδροδότηση της νέας Μονάδας V στο υδατικό σύστημα της περιοχής είναι παροδικές και πλήρως αναστρέψιμες.

Επιπλέον, ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας προβλέπει υψηλού βαθμού ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση νερού, από όλες τις δυνατές επιμέρους χρήσεις και ειδικότερα από:

- τις εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- τις εξαγωγές τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- τη Δεξαμενή Επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού
- τις εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου του Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης

συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων ακατέργαστου νερού (υπογείων υδάτων) κατά ποσοστό 14,7% περίπου.

2.2.3.5 Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής από την παραγωγή υγρών αποβλήτων (βιομηχανικών & αστικών), δεδομένου ότι:

- Οι επιπλέον ποσότητες των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων αναμένονται απαλλαγμένες, σε υψηλό βαθμό, από ρυπαντικά φορτία (έλαια, αιωρούμενα στερεά, βαρέα μέταλλα κ.λπ), με την εφαρμοζόμενη, δε, μέθοδο φυσικοχημικής επεξεργασίας στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού, την υψηλού βαθμού ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση νερού και την εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών τόσο στην παραγωγική διαδικασία της νέας Μονάδας, όσο και στο ίδιο το ΣΚΥΒΑ, θα διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και η προστασία του σε υψηλό βαθμό, όπως επίσης και η εκπλήρωση των θεσμοθετημένων τιμών ποιότητας που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία για την απόρριψη των υγρών αποβλήτων σε υδάτινο αποδέκτη.
- Οι επιπλέον ποσότητες αστικών λυμάτων αναμένονται εξαιρετικά μικρές, ποιοτικά, δε, θα είναι όμοιες με αυτές που ήδη παράγονται στο Σταθμό. Η εφαρμοζόμενη μέθοδος κατεργασίας, με παρατεταμένο αερισμό και ανακυκλοφορία ενεργού ιλύος, στο σύγχρονο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού του Σταθμού, διασφαλίζει τη μέγιστη προστασία του υδάτινου αποδέκτη και την εκπλήρωση όλων των θεσμοθετημένων τιμών ποιότητας που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία.

2.2.3.6 Στερεά Απόβλητα

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά την παραγωγική διαδικασία της νέας Μονάδας V, καθώς αναμένονται περιορισμένες ποσότητες στερεών αποβλήτων, η διαχείριση των οποίων θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

2.2.3.7 Θόρυβος

Από τη λειτουργία της νέας Μονάδας δεν αναμένεται καμία σημαντική επίπτωση από το θόρυβο, καθώς ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού συμβολαιοποιούνται και λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ελέγχου.

Ειδικότερα, τιμή χαμηλότερη των 65 dB(A), που προβλέπεται από την ισχύουσα Νομοθεσία να τηρείται στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ, συμβολαιοποιείται από τη ΔΕΗ Α.Ε. και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου του Έργου, η δε τήρηση του συμβατικού επιπέδου ελέγχεται κατά τις δοκιμές παραλαβής.

Επίσης, με τη βοήθεια ειδικού εξοπλισμού (σιγαστήρες, ηχομονωμένα περιβλήματα, αντικραδασμικές διατάξεις κ.λπ) και κατάλληλου σχεδιασμού των μηχανημάτων, των χώρων και των κτιρίων επιτυγχάνεται η μείωσή του, τόσο στους χώρους εργασίας, όσο και στο περιβάλλον του ΑΗΣ.

2.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου νέου Έργου κρίνεται αναγκαία για τη μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την αναδιάρθρωση και ορθολογικοποίηση του παραγωγικού της Επιχείρησης, έτσι ώστε οι ανάγκες των πελατών της να καλύπτονται κατά τρόπο αξιόπιστο και οικονομικά αποτελεσματικό.

Σημειώνεται ότι, η ΔΕΗ Α.Ε. από το νόμο υποχρεούται να καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες τόσο των μη επιλεγόντων πελατών, όσο και των επιλεγόντων πελατών, εφόσον της το ζητήσουν και εφόσον δεν μπορούν να προμηθευτούν ηλεκτρική ενέργεια από άλλη πηγή.

Παράλληλα, η λειτουργία της νέας Μονάδας V θα συμβάλλει στη μείωση των ωρών λειτουργίας υφισταμένων Μονάδων Παραγωγής με χαμηλότερο βαθμό απόδοσης και στην τήρηση των περιβαλλοντικών υποχρεώσεων της χώρας που απορρέουν τόσο από Διεθνείς Συνθήκες (Πρωτόκολλο του Κιότο), όσο και από την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία (Εθνικό Σχέδιο Μείωσης των Εκπομπών).

Η προγραμματιζόμενη ένταξη της νέας ισχύος στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', πέραν ότι αποτελεί σημαντική αναβάθμιση-εκσυγχρονισμό του ενεργειακού δυναμικού στην περιοχή, διασφαλίζει, με όρους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης και άριστης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, την επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας και την ευστάθεια του νευραλγικού συστήματος της Πελοποννήσου.

Επιπλέον, η προσθήκη ισχύος στο Νότο και ιδιαίτερα κοντά στην Αττική, όπου υπάρχει και η μεγαλύτερη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, θα συμβάλει καθοριστικά στην αξιοπιστία και την ευστάθεια του Συστήματος.

Αναλυτικότερα στοιχεία για τις εναλλακτικές λύσεις επιλογής της τεχνολογίας, της θέσης και του καυσίμου δίνονται στο Κεφάλαιο 5.

2.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω εκτεθέντα και όπως εξηγείται λεπτομερώς στα υπόλοιπα Κεφάλαια της παρούσας μελέτης:

- Από την κατασκευή και λειτουργία της εξεταζόμενης Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V) αναμένονται περιορισμένης κλίμακας περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αφενός μεν λόγω του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (Φυσικό Αέριο), του πλέον φιλικού περιβαλλοντικά διαθέσιμου συμβατικού καυσίμου, αφετέρου δε, επειδή συμβολαιοποιούνται και λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των όποιων επιπτώσεων προκαλεί η κατασκευή και λειτουργία της στο περιβάλλον και εφαρμόζονται οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.
- Η εξεταζόμενη ένταξη της νέας ισχύος στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' αποτελεί σημαντική αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό του δυναμικού ηλεκτροπαραγωγής στην περιοχή της Μεγαλόπολης, με όρους μάλιστα υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης και άριστης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, και σε συνδυασμό με τα λοιπά έργα και μέτρα που συνδέονται με τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των Μονάδων III & IV, αλλά και την οριστική παύση λειτουργίας των Μονάδων I & II, διαφοροποιούν προς το καλύτερο την σημερινή κατάσταση και διασφαλίζουν την επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας και την ευστάθεια του νευραλγικού συστήματος της Πελοποννήσου με σημαντικά μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΕΚΤΑΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Το γήπεδο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' βρίσκεται στην κεντρική Πελοπόννησο, εντός των ορίων του Ν. Αρκαδίας, εντοπίζεται περί τα 6 km (ε.α.) βορειοδυτικά της πόλης της Μεγαλόπολης, υπάγεται διοικητικά στον ομώνυμο Δήμο και απέχει περί τα 250 km από την Αθήνα μέσω σύγχρονου αυτοκινητοδρόμου.

Η ακριβής γεωγραφική θέση του Σταθμού έχει σημειωθεί σε χάρτη ΓΥΣ κλίμακας 1:50.000 (Συνημμένο IV).

Η συνολική έκταση του γηπέδου του Σταθμού ανέρχεται σε 475.982 m².

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΧΑΡΤΕΣ

4.1.1 Γενικοί χάρτες της ευρύτερης περιοχής

Οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' φαίνονται στο Χάρτη 1, κλίμακας 1:50.000, που παρατίθεται.

Στον ίδιο χάρτη φαίνονται επίσης η θέση του υπόψη ΑΗΣ, η μορφολογία του εδάφους, οι οικισμοί, τα ποτάμια, οι οδικές αρτηρίες, τα οικοσυστήματα, τα λατομεία και άλλες εγκαταστάσεις.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής δίνεται σε χάρτη του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1:50.000 (βλ. Χάρτη 2).

4.1.2 Χάρτες της Περιοχής Άμεσης Επιρροής

Επισυνάπτονται δύο (2) Διαγράμματα της ευρύτερης περιοχής του Σταθμού, κλίμακας 1:5.000 και 1:50.000 (Συνημμένο IV).

4.2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η διαμόρφωση των οικοσυστημάτων μιας περιοχής είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης πολλών παραγόντων όπως το κλίμα, η γεωλογία και η εδαφολογία της περιοχής, η χλωρίδα, η πανίδα και φυσικά η ανθρώπινη επίδραση.

Στην συγκεκριμένη περιοχή μελέτης, η ανθρώπινη επίδραση και κυρίως η έντονη παρουσία βιομηχανικών δραστηριοτήτων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διαμόρφωση και την εξέλιξη των σημαντικών οικοσυστημάτων που απαντώνται στην ευρύτερη έκταση του Νομού και συνδέονται με τους σημαντικούς ποταμούς που διαρρέουν την περιοχή.

Ο Ν. Αρκαδίας, στον οποίο εντάσσεται το γήπεδο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', βρίσκεται στο κέντρο της Πελοποννήσου έχει έκταση 4.419 km² και κατανέμεται ως εξής: Πεδινή 8,82%, Ημιορεινή 28,62% και Ορεινή 62,56%.

Συνορεύει, στα βόρεια, με το Νομό Αχαΐας, στα βορειοανατολικά, με το Νομό Κορινθίας, στα ανατολικά, με το Νομό Αργολίδας, στα νότια, με το Νομό Λακωνίας, στα νοτιοδυτικά, με το Νομό Μεσσηνίας και, στα δυτικά, με το Νομό Ηλείας. Βρέχεται από τον κόλπο της Αργολίδας.

Πρωτεύουσα του νομού είναι η Τρίπολη, σημαντικές δε πόλεις του νομού είναι η Μεγαλόπολη (5.135 κατ.), το Λεωνίδιο (3.249 κατ.), το Άστρος (2.674 κατ.), το Λεβίδι (1.219 κατ.) και η Τυρός (1.211 κατ.).

Σε άνθηση βρίσκονται τα τελευταία χρόνια λόγω αυξημένης τουριστικής κίνησης οι κωμοπόλεις Δημητσάνα και Βυτίνα.

Στις επόμενες παραγράφους δίνεται αναλυτική περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία ενδέχεται να έχει τροποποιηθεί μετά τις μεγάλες πυρκαγιές, που σημειώθηκαν τον Αύγουστο του 2007, στην ευρύτερη περιοχή υλοποίησης του Έργου.

Στην παράγραφο 4.7 δίνονται στοιχεία που αφορούν τις περιοχές που επλήγησαν, την έκταση των καταστροφών και γίνεται εκτίμηση των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον.

4.2.1 Έδαφος

Τα εδάφη της ευρύτερης περιοχής είναι στην πλειοψηφία τους ελαφρώς όξινα, πτωχά σε ανθρακικό ασβέστιο και σε οργανική ουσία. Από πλευράς μηχανικής σύστασης, τα εδάφη χαρακτηρίζονται ως πηλοαμμώδη.

Ειδικότερα στις περιοχές αποθέσεως αγόνων, τα εδάφη χαρακτηρίζονται πηλώδη ως αργιλλοπηλώδη με όξινη αντίδραση έως ουδέτερη, ενώ οι περιεκτικότητες σε θρεπτικά στοιχεία είναι από ελάχιστες έως αρκετές.

Η παραγωγικότητα των εδαφών στη λεκάνη της Μεγαλόπολης δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα υψηλή.

Η ετερογένεια των προσχωματικών σχηματισμών της λεκάνης η οποία προκύπτει από την ποικίλη κοκκομετρική διαβάθμιση των υλικών, καθώς και από τη μη καθαρή δομή τους, έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη τεχνικογεωλογικών χαρακτηριστικών με παραμέτρους μεταβαλλόμενες μεταξύ ευρέων ορίων.

Είναι χαρακτηριστικό ότι τα πετρογραφικώς καθαρά στρώματα, όπως για παράδειγμα αμιγείς άργιλοι, άμμοι ή χαλίκια είναι λίγα.

Τα υλικά χαρακτηρίζονται από συχνή εναλλαγή και ακανόνιστη γεωμετρία των στρωμάτων τους, ενώ η σχετική πυκνότητά τους παρουσιάζει μεγάλη μεταβολή, έτσι που τοπικά συναντάται πυκνή και πολύ συνεκτική και αλλού πολύ χαλαρή.

Αντίστοιχα με την ποικιλία της γεωλογικής δομής σημαντικές διακυμάνσεις παρουσιάζει και η μηχανική συμπεριφορά των υλικών. Αλλού κρίνεται ικανοποιητική και αλλού πτωχή ως και τελείως ανεπαρκής.

Οι καλύτερες τεχνικογεωλογικές συνθήκες επικρατούν στις εμφανίσεις με τα πλέον αδρόκοκκα συστατικά με τη μικρότερη αργιλο-ιλυώδη πρόσμιξη, με μικρή υγρασία και συνεκτική δομή.

Αντίθετα, όπου επικρατούν τα λεπτόκοκκα στοιχεία, παρατηρείται αυξημένη υγρασία, πλαστικότητα και παραμορφωσιμότητα και σαφώς μειωμένες τιμές διατμητικής αντοχής.

Οι πλέον δυσμενείς συνθήκες επικρατούν στις εμφανίσεις με οργανικά στοιχεία.

Οι παράγοντες, οι οποίοι συμβάλλουν τα μέγιστα στη διατάραξη της δομής των προσχωματικών υλικών και επομένως στη μείωση των τιμών των μηχανικών παραμέτρων τους, αφορούν:

- Στη γεινίαση με τον Αλφειό και τα υδατορέματα της περιοχής από τα οποία μεταγγίζεται πλευρικά νερό προς τα ιζήματα και προκαλείται περιοδική αυξομείωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα των ιζημάτων.
- Στην υδραυλική υποσκαφή της βάσης των πρανών
- Στην ύπαρξη διαδοχικών ασταθειών στα ιζήματα που έχουν δημιουργήσει αποθέσεις υλικών από μετακινήσεις ή κατολισθήσεις, οι οποίες είναι ιδιαίτερα προβληματικές και έχουν ουσιαστικά τη μορφή ρέουσας μάζας.

Συνολικά, τα εδάφη χαρακτηρίζονται σχετικά δύσκολα από τεχνικογεωλογική άποψη, με κατά θέσεις δυσμενείς παραμέτρους μηχανικής αντοχής πράγμα που απαιτεί το σχεδιασμό πρανών με ήπιες κλίσεις και ανάπτυξη μικρών ταχυτήτων ροής για τη μείωση των διαβρώσεων.

Τα υλικά είναι στο σύνολό τους γαιώδη και εκσκάπτονται εύκολα με μηχανικά μέσα.

4.2.2 Υδάτινο δυναμικό της λεκάνης

Ο πιο σημαντικός ποταμός του Ν. Αρκαδίας είναι ο Αλφειός, με μήκος περίπου 110 km. Διαρρέει τους Ν. Αρκαδίας και Ηλείας και είναι ο μεγαλύτερος της Πελοποννήσου.

Έχει γενική κατεύθυνση ροής από ΝΑ προς ΒΔ με μέση κλίση 0,37% και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος. Η συνολική λεκάνη απορροής του έχει έκταση 3.600 km².

Πίνακας 4.1: Επιφάνεια κατά υψόμετρο λεκάνης απορροής Αλφειού.

Υψόμετρο	Επιφάνεια (km ²)
0 - 100	150
100 - 200	316
200 - 400	635
400 - 600	632
600 - 800	692
800-1.000	610
1.000-1.200	435
1.200-1.800	130
Σύνολο	3.600

Ο Αλφειός πηγάζει από τον ορεινό όγκο που βρίσκεται ΝΔ του οροπεδίου της Τρίπολης. Διασχίζει τη λεκάνη της Μεγαλόπολης, διερχόμενος ΝΔ της ομώνυμης πόλης και διέρχεται μέσα από την περιοχή των δραστηριοτήτων της ΔΕΗ Α.Ε.

Δέχεται τα νερά πολλών ρεμάτων και χειμάρρων του λεκανοπεδίου, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι ο Ξερίλας, η Κουτιφαρίνα, το Ζαργάκι, το Κεφαλόβρυσο, το Ζαγκλακόρεμα, ο Καστρίτης, ο Ελισσώνας, ο Λιγατάρης, ο Λαγκαδάς κ.λπ.

Γενικά είναι ο αποδέκτης όλων των επιφανειακών νερών της λεκάνης της Μεγαλόπολης. Από αυτήν εξέρχεται από τα ΒΔ, πλησίον της Καρύταινας, μέσα από στενή χαράδρα και στη συνέχεια ακολουθεί ΒΔ κατεύθυνση στο όριο των Ν. Αρκαδίας και Ηλείας, μέχρι τον οικισμό της Τρυπητής. Στο τμήμα αυτό ο Αλφειός δέχεται τα νερά σημαντικών παραποτάμων, όπως του Λούσιου, του Ερύμανθου και του Λάδωνα.

Ο Λούσιος πηγάζει από την ορεινή Γορτυνία στην περιοχή της Δημητσάνας, ενώ ο Ερύμανθος από την ορεινή περιοχή του Ν. Αχαΐας και κατέρχεται ανατολικά του Αφροδίσιου όρους, ακολουθώντας τα όρια των Ν. Ηλείας-Αρκαδίας.

Τέλος, ο Λάδωνας πηγάζει από τα ορεινά της επαρχίας Καλαβρύτων, ακολουθεί ΝΔ κατεύθυνση, νότια του Αφροδίσιου όρους, όπου υπάρχει ο ΥΗΣ της ΔΕΗ Α.Ε., και στη συνέχεια οδεύει σχεδόν παράλληλα προς τον Ερύμανθο μέχρι τη συμβολή του με τον Αλφειό.

Μετά τη συμβολή αυτή, ο Αλφειός ακολουθεί δυτική κατεύθυνση εντός της πεδιάδας του Ν. Ηλείας, διερχόμενος σε μικρή απόσταση από την Αρχαία Ολυμπία και νότια του Πύργου για να εκβάλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο.

4.2.3 Χλωρίδα

Παρά τις πολλές βροχοπτώσεις η βλάστηση του Ν. Αρκαδίας είναι ιδιαίτερα φτωχή και αυτό επειδή τις μεγαλύτερες βροχοπτώσεις δέχονται οι περιοχές με τα μεγαλύτερα υψόμετρα και τα φτωχά εδάφη και μάλιστα κατά τη χειμερινή περίοδο, όταν οι χαμηλές θερμοκρασίες (μέχρι και $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη πλούσιας βλάστησης.

Γενικά, οι εδαφοκλιματικές συνθήκες στην Αρκαδία διαμορφώνουν περιορισμένη βλάστηση, ενώ τα μαλακά και λεπτόκοκκα εδάφη παρασύρονται εύκολα από τη βροχή και τους χείμαρρους. Επίσης υπάρχουν πολλά πετρώματα που επιτρέπουν τις κατολισθήσεις και πλήθος μεσαίων και μικρών σεισμικών εστιών.

Τα εδάφη των κορυφών των βουνών και των υψηλότερων κλίσεων δέχονται το λιγότερο βρόχινο νερό και βρίσκονται σε μια συνεχή διαδικασία απογύμνωσης και διάβρωσης, με δασικές συστάδες μικρού βαθμού συγκόμωσης και χαμηλής ανάπτυξης.

Η βλάστηση των επικλινών εδαφών της Αρκαδίας υστερεί σε ανάπτυξη επειδή το έδαφος είναι λεπτόγαιο, ελαφρύ, ευδιάβρωτο, με εύκολη την έκπλυσή του από τη βροχή.

Στα πεδινά τμήματα της λεκάνης, το έδαφος εμπλουτίζεται συνεχώς από τα προϊόντα της διάβρωσης, με περισσότερο βρόχινο νερό, κολλοειδή χούμο και διαλυτά άλατα, γεγονός που οδηγεί στην ανάπτυξη δένδρων και στην πύκνωση της βλάστησης.

Πλέον γόνιμα είναι τα αλλουβιακά εδάφη, όπου η υπερβολική υγρασία και οι μεταβολές στη σύσταση και στον αερισμό, διαφοροποιούν την ανάπτυξη και τα είδη της βλάστησης που φύονται. Στα εδάφη αυτά αναπτύσσονται γεωργικές καλλιέργειες.

Η περιοχή καλύπτεται ως επί το πλείστον από αγρούς σε εγκατάλειψη ή αγρανάπαιση με ελάχιστες καλλιέργειες, κυρίως στις παραποτάμιες και στις γύρω από τους οικισμούς περιοχές. Οι αγροτικές ιδιοκτησίες στα όριά τους προστατεύονται από δένδρα και θαμνώδη βλάστηση που συγκρατεί τα εδάφη και διευκολύνει τον εμποτισμό τους με βρόχινο νερό.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα (γεωργία, κτηνοτροφία, πυρκαγιές, υλοτομία, τεχνικά έργα, λατομεία, εξορύξεις κ.λπ) έχει προκαλέσει υποβάθμιση των δασών στην περιοχή.

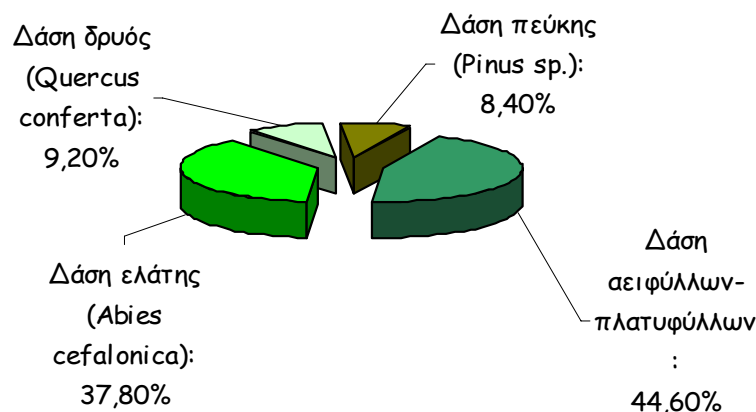
Η υποβάθμιση αυτή της φυσικής βλάστησης συνεπάγεται, ανάλογα με το βαθμό εδαφικής διατάραξης, μείωση της γονιμότητας, απόπλυση συστατικών, χαραδρωτή διάβρωση του εδάφους, αναταραχή και διατάραξη στους ορίζοντες του εδάφους, δημιουργώντας συχνά άγονα εδάφη.

4.2.4 Δάση

Η περιοχή του Ν. Αρκαδίας παρουσιάζει την τυπική δασική βλάστηση της νότιας Ελλάδας, όπου η μεσογειακή επίδραση είναι έντονη, με εξαίρεση τα ελατοδάση άβιες (Cefalonica), σε υψηλότερα υψόμετρα.

Τα δάση στον νομό καλύπτουν έκταση 830.000 στρεμμάτων, δηλαδή το 18,78% του συνολικού εδάφους.

Η δασική περιοχή στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης καλύπτεται κυρίως από:



Διάγραμμα 4.1: Δασική περιοχή στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης.

Όλα τα δάση είναι δημόσια, εκτός από ένα ποσοστό 12,36%. Η περιοχή της Μεγαλόπολης εποπτεύεται από το Δασαρχείο της Τρίπολης.

Οι επεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. έγιναν και γίνονται σε μια περιοχή της Αρκαδίας όπου τα δάση (κυρίως δρυός) είχαν υποβαθμιστεί τη δεκαετία του '50, λόγω της έντονης κτηνοτροφικής και υλοτομικής δραστηριότητας και είχαν ήδη μετατραπεί σε γεωργικές εκτάσεις χαμηλής παραγωγικότητας, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως χορτολίβαδα.

Υπολείμματα δρυοδάσους εκτείνονται ακόμη στις κοινότητες Χωρεμίου, Τριποτάμου, Θωκνίας, Ίσαρη, Λυκοσούρας και Χράνων και συνεχίζονται στο Ν. Μεσσηνίας.

Στη συνέχεια αναλύονται τα επικρατέστερα σε κάθε υποζώνη δασικά είδη.

4.2.4.1 Μεσογειακή διάπλαση της αριάς (<600÷800 m)

Οι θαμνώνες των αείφυλλων-πλατύφυλλων απαντώνται εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού Αλφειού, σε βραχώδεις εκτάσεις και σε γόνιμα εδάφη σε υψόμετρα μέχρι 600-800 m, στα ανατολικά και δυτικά χαμηλά όρια του νομού.

Πρόκειται για τη ζώνη των αείφυλλων-πλατύφυλλων *Lauretum*, η οποία διακρίνεται στο κατώτερο υψομετρικά *Lauretum* και στο ανώτερο. Ο ένας τύπος διαδέχεται τον άλλο, με τον δεύτερο να φτάνει μέχρι τα 600-800 m και να εμφανίζεται ως μεταβατική όψη προς τη διάπλαση των φυλλοβόλλων δρυών.

Στο κατώτερο *Lauretum* επικρατεί η “μεσογειακή διάπλαση της αριάς” (*Quercus ilex*) με συμπαραερισκόμενα είδη το πουρνάρι σε δενδρώδη μορφή (*Quercus coccifera*), την δρυ “αιγίλωψ” (*Quercus aegilops*), τη ξυλοκερασιά (*Ceratonia siliqua*), την πεύκη (*Pinus halepensis*), την πεύκη κουκουναριά (*Pinus pinea*), το φυλλίκι (*Phillyrea media*), την αγριελιά (*Olea oleaster*), την κουμαριά (*Arbutus*), τη δάφνη (*Laurus nobilis*), τη λυγαριά-θάμνο (*Vitex agnus-castus*), τη θυμαριά (*Thymus capitatus*) κ.λπ.

Στο ανώτερο *Lauretum* επικρατέστερη μεσογειακή διάπλαση είναι το πουρνάρι (δρυς) (*Quercus coccifera*) με συμπαραερισκόμενα είδη τον γαύρο (*Carpinus orientalis*), τη φτελιά (*Ulmus campestris*), τον κέδρο (*Juniperus oxycedrus*), την ιτιά (*Salix alba*), το δενδρώδες ρείκι (*Erica arborea*), την κρανιά (*cornus mass*), την κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*), την αφάνα (*Sacropoterium spinosum*), την ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), το σπάρτο (*Spartium junceum*), το σπαράγγι (*Asparagus sp.*) κ.λπ.

Εκτός από τις περιοχές που εμφανίζεται η διάπλαση της αριάς, θαμνώνες εμφανίζονται και σε περιοχές όπου υποβαθμίζονται δρυοδάση και ελατοδάση, καθώς και σε άλλες περιοχές (νότιες υπήνεμες) με ευνοϊκά μικροκλίματα για τα αείφυλλα πλατύφυλλα. Στην περιοχή συναντώνται αρκετές τέτοιες περιπτώσεις.

4.2.4.2 Διάπλαση υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών (*Quercion confertae*) Ζώνη *Castanetum* (600÷1.200 m)

Καταλαμβάνει το χώρο πάνω από τη ζώνη των αιφύλλων-πλατυφύλλων, καθώς και πάνω από τη ζώνη παραποτάμιων ειδών και έως το υψόμετρο των 1.200÷1.300 m.

Πρόκειται για δάση με ευρεία εξάπλωση στην περιοχή που εμφανίζονται με δύο όψεις, ως: i) δασοσκεπείς εκτάσεις και ii) μερικώς δασοσκεπείς αποτέλεσμα κυρίως ανθρωπογενών επιδράσεων.

Στα διάκενα μεταξύ των συστάδων επικρατεί θαμνώδης ή χορτολιβαδική βλάστηση.

Η φυσική αναγέννηση είναι σημαντικά περιορισμένη στα σπερμοβλαστήματα και ριζοβλαστήματα. Τα δάση αυτά αναγεννώνται με πρεμνοβλαστήματα σε μίξη με ριζοβλαστήματα.

Γενικά στην περιοχή τα δάση είναι πρεμνοφυή και απαντώνται στην περιοχή Χωρεμίου, Θωκνίας, Ίσαρη, Λυκοσούρας και Χράνων.

Τα δάση έχουν τουλάχιστον 20ετή περίτροπο χρόνο και έχουν ίδια ηλικία εφόσον αναγεννώνται από τα πρεμνοβλαστήματά τους.

Το επικρατέστερο είδος είναι η πλατύφυλλος δρυς, που είναι το συχνότερα απαντώμενο είδος φυλλοβόλου δρυός στην περιοχή της Αρκαδίας και γενικά σε ολόκληρο τον Ελλαδικό χώρο.

Ευδοκίμει στα ορφνά και προσχλωσιγενή εδάφη και αποφεύγει τα ασβεστολιθικά.

Με την πλατύφυλλο δρυ (*Quercus conferta*) συναπαντάται η άμισχος δρυς (*Quercus sessiliflora*), η ήμερη δρυς (*Quercus aegilops*), η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescent*), η ευθύβλιος δρυς (*Quercus cerris*) και η καστανιά (*Castanea sativa*).

Αυτό το τελευταίο είδος χαρακτηρίζει ολόκληρη τη ζώνη εξάπλωσης *Castanetum*. Η καστανιά υποβοηθείται από τον άνθρωπο σε βάρος των δρυών και των άλλων ειδών ως το πλέον παραγωγικό δασικό είδος σε καρπό και ξύλο και είναι απόλυτα ασβεστόφοβο.

Άλλα είδη που απαντώνται είναι:

ο γαύρος (<i>Carpinus orientalis</i>),	ο ιζός (<i>Viseum album</i>),
η οστριά (<i>Ostrya carpinifolia</i>),	ο νεροπλάτανος (<i>Acer platanooides</i>),
ο πλάτανος (<i>Platanus Orientalis</i>),	το ασπρόξυλο (<i>Ilex aquifolium</i>),
η λαρικοειδής πεύκη (<i>Pinus laricio</i>),	η φτέρη (<i>Pteridium aquilinum</i>),
η τραχεία πεύκη (<i>Pinus brutia</i>),	ο βάτος (<i>Rubus sp.</i>),
ο κέδρος ο οξύκεδρος (<i>Juniperus oxycedrus</i>),	η ρίγανη (<i>Origanum vulgare</i>),
ο κέδρος ο κοινός (<i>Juniperus communis</i>),	η κουφοξυλιά (<i>Sambucus nigra</i>),
η λεύκη η τρέμουλα (<i>Populus tremula</i>),	καθώς και πλήθος αγροστωδών και ποωδών.
η λεύκη η λευκή (<i>Populus alba</i>),	
η λεπτοκαρυά (<i>Corylus avellana</i>)	

Ανθρωπογενείς επεμβάσεις όπως υπερβόσκηση, παράνομη υλοτόμηση, πυρκαγιές, τεχνικά έργα, εξορύξεις, λατομείσεις κ.λπ, έχουν προκαλέσει σημαντικό βαθμό διατάραξη στη διάπλαση των φυλλοβόλων δρυών, που έχει εκδηλωθεί με γήρανση των δασών, αποψίλωση υπορόφου, επιφανειακή και χαραδρωτή διάβρωση.

Η διατάραξη του εδάφους έχει οδηγήσει στην απώλεια της παραγωγικότητας με την κατά τόπους εξάπλωση της φτέρης (*Pteridium aquilinum*), δημιουργώντας απέραντους περιδώνες, που είναι το τελευταίο στάδιο υποβάθμισης του δασικού εδάφους της διάπλασης αυτής.

ΔΡΥΜΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΣΚΥΡΙΤΙΔΟΣ

Στην επαρχία Μεγαλόπολης, ανατολικά και δυτικά αυτής προς Καλαμάτα και Βλαχοκερασιά Τριπόλεως επεκτείνονταν ο περίφημος δρυμός της αρχαίας Σκυρίτιδος με σπερμοφυές υψηλό δάσος δρυός (*Quercus conferta*), που διατηρήθηκε έως την εποχή της Ελληνικής Επανάστασης και εκριζώθηκε την περίοδο 1830-1880 από τους κατοίκους των γύρω χωριών του υψιπέδου της Τεγέας και λοιπόν κοινοτήτων της περιοχής Βλαχοκερασιάς.

Μετά την καταστροφή τα γονιμότερα τμήματα καλλιεργήθηκαν με αμπέλια και σιτηρά και τα υπόλοιπα επικλινή, αβαθή και γενικά ακατάλληλα για γεωργική καλλιέργεια, παρέμειναν στο έλεος της αλόγιστης βοσκής και διάβρωσης, με συνέπεια το έδαφος να παρασυρθεί και να υποβαθμισθεί.

Μόνο μερικά τμήματα καλύφθηκαν από φτέρες, αφάνες, ρείκη και λίγες κουμαριές. Η εκριζωθείσα έκταση, περί τα 40.000 στρέμματα, έχει ήδη αναδασωθεί τεχνητά με δασοπεύκη και άλλα είδη της υποηπειρωτικής διάπλασης φυλλοβόλου δρυός (*Quercus conferta*).

Τα διασωθέντα από την αλόγιστη εκχέρσωση δρυοδάση (τμήμα τους αποτελούν και αυτά της Μεγαλόπολης) υλοτομήθηκαν κατά περιόδους αποψιλωτικά για την κάλυψη αναγκών των σιδηροδρόμων με αποτέλεσμα να υποβαθμισθούν από υψηλά σπερμοφυή και πολύτιμα δάση δρυός σε χαμηλά πρεμνοφυή.

4.2.4.3 Ορομεσογειακή διάπλαση υβριδογενούς ελάτης (*Abiccion cefolontae*)-Ζώνη *abietum* (1.000÷1.700 m)

Η διάπλαση της υβριδογενούς ελάτης της ζώνης του *abietum*, στην οποία παρευρίσκονται και άλλα δασικά είδη, καταλαμβάνει τον αμέσως ανώτερο όροφο της προηγούμενης ζώνης του *castanetum* (διάπλαση των φυλλοβόλων δρυών).

Η ζώνη καταλαμβάνει σημαντική έκταση υψομετρικά (1.000÷1.700 m), σπάνια όμως υπερβαίνει τα 1.500 m.

Τα ελατοδάση της Αρκαδίας που φύονται στα όρη Μαινάλου, Πάρνωνα και Ταΰγετου είναι αξιόλογα και καταλαμβάνουν το 40% περίπου των δασικών εκτάσεων του νομού.

Σήμερα έχει επέλθει ισορροπία κλίματος-εδάφους-βλάστησης με αποτέλεσμα την ανάπτυξη της ελάτης *Abies cefalonica*.

Στην περιοχή μελέτης και στη ζώνη αυτή σπανίζει η ποικιλότητα τύπων βλάστησης, όπως παρατηρούνται στις προηγούμενες ζώνες. Είδη, τα οποία βρίσκονται σε μίξη κατά θέσεις είναι η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) ή όπως ονομάζεται τοπικά ελατόπευκο, ο γαύρος (*Carpinus betulus*), οι σφένδαμοι (*Acer pseudoplatanus*-*Acer monspessulanum*) καθώς και οι δρύες.

Ο θαμνώδης υπόροφος συνίσταται από κέδρους (*Juniperus communis* και *Juniperus foetidissima*) σε ασβεστολιθικό υπόθεμα, φτέρη (*Pteridium aquilinum*), δάφνη (*Daphne leareola*), κ.α.

Ο ποώδης υπόροφος συνίσταται από είδη όπως γεράνιο (*Geranium striatum*), χαρακτηριστικό των δασών ελάτης, σκορπιδόχορτο (*Doronicum caucasicum*), σκάρφη (*Helleborus cyclophyllus*) κ.α.

Εκτός από τη δενδρώδη βλάστηση, η οποία περιγράφηκε παραπάνω, η χλωρίδα του δάσους περιορίζεται στα κοινά είδη, με πιο εντυπωσιακούς εκπροσώπους μερικά ορχεοειδή, όπως το *Ophrys lytea murbekii* και τη *Neotinea maculata*.

Στα λιβάδια των κορυφών συναντώνται τα είδη: *Tulipa Viola chelmea*, *Tulipa silvestris-australis* και *Viola mercurii*.

Όλα τα δάση της ελάτης ανήκουν στο δημόσιο καθώς και τα δάση των άλλων διαπλάσεων εκτός από μικρό ποσοστό γύρω στο 12% που ανήκει σε φυσικά και νομικά πρόσωπα.

Η ορεινή ζώνη στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καταλαμβάνεται στα ΒΑ από το όρος Μαίναλο και στα ΒΔ από το όρος Λυκαίο. Τα χαρακτηριστικά της βλάστησης στις περιοχές αυτές περιγράφονται παρακάτω.

4.2.4.4 Ποτάμια και παραποτάμια βλάστηση

4.2.4.4.1 Ποτάμια βλάστηση

Ο Αλφειός στη διαδρομή του χαρακτηρίζεται από δύο (2) ζώνες με βάση την ταχύτητα ροής:

- Ζώνη υψηλής ροής: Χαρακτηρίζεται από ρηχά νερά με υψηλές ταχύτητες ροής τέτοιες ώστε να διατηρούν καθαρό τον πυθμένα από ιλύ και άλλα μαλακά υλικά διατηρώντας έτσι ένα σταθερό υπόβαθρο.
- Ζώνη χαμηλής ροής: Πρόκειται για βαθύτερα νερά όπου η ταχύτητα του ποταμού είναι σημαντικά μειωμένη με αποτέλεσμα τα φερτά υλικά να καθιζάνουν στον πυθμένα.

Στη ζώνη υψηλής ροής δεν υπάρχει βλάστηση ενώ στη ζώνη χαμηλής ροής υπάρχει υδροχαρής βλάστηση (καλάμια και βούρλα).

Επίσης στις περιοχές εκείνες, όπου κατά τις βροχοπτώσεις και τις πλημμύρες δημιουργούνται παροδικά έλη, καθώς και στις περιοχές που δημιουργούνται κοιλάτητες στάσιμων νερών και στις νησίδες εδάφους που αναπτύσσονται στις περιοχές αυτές, ευνοείται η ανάπτυξη καλαμιών του γένους *Phragmites*.

4.2.4.4.2 Παραποτάμια βλάστηση

Η παραποτάμια βλάστηση του Αλφειού είναι σχεδόν αποκλειστικά χερσαία και αποτελεί ένα συνονθύλευμα διαπλάσεων των αείφυλλων-σκληρόφυλλων (*Quercion ilicis*) και φυλλοβόλλων δρυών (*Quercion confertae*), καθώς και φρυγάνων που καλύπτουν τα διάσπαρτα διάκενα της εγκαταλειφθείσας γεωργικής γης.

Τα είδη της βλάστησης που συνυπάρχουν στην αναφερόμενη διάπλαση είναι αυτά που περιγράφονται στις διαπλάσεις της *Quercion ilicis* και *Quercion confertae*, καθώς και στα φρύγανα. Χαρακτηριστικοί αντιπρόσωποι της φρυγανικής βλάστησης είναι η αφάνα ή αστιβιά (*Sacropoterium spinosum*), η ξυλοφάνα (*Genista acanthocladus*), το υπερικό (*Hypericum empetrifolium*), η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), το μοσχάγκαθο (*Eryngium campestre*). Στις

περιοχές αυτές είναι εμφανής η ανθρώπινη επέμβαση, όπως υλοτομία, πυρκαγιές, υπερβόσκηση κ.λπ.

Στις όχθες του Αλφειού (σε ήρεμη ροή) καθώς και στα ρέματα που συμβάλλουν με αυτόν συνήθως αναπτύσσεται μια αρκετά πυκνή παραποτάμια βλάστηση με επικρατέστερο είδος τον πλάτανο *Platanus orientalis*, στον οποίο περιελίσσεται ο κισσός *Hedera helix*.

Οι συστάδες των πλατάνων αραιώνουν κατά περιοχές και τη θέση τους καταλαμβάνουν τα υδροχαρή είδη της ιτιάς *Salix incana*, *S. alba* (οι οποίες απαντώνται σε θαμνώδη μορφή εξαιτίας ανθρωπογενών επεμβάσεων), η λυγαριά *Vitex agnus*, η λευκή *Populus alba* και άλλα. Επίσης, απαντώνται η *Clematis vitalba* (αγράμπελη) και ο *Rubus ulmifolius* (βάτος).

Η παραποτάμια δασική ζώνη περιλαμβάνει επίσης δρύες (*Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Quercus borealis*).

Στις όχθες του Αλφειού και στις παρόχθιες ζώνες χαμηλής ροής φύονται και αναπτύσσονται διάφορα είδη όπως το λειμώνιο τριφύλλι (*Trifolium pratense*), η γαλασιίδα (*Euphorbia* sp), το κυκλάμινο (*Cyclamen* sp.), ο αγριοδυόσμος (*Mentha longifolia*), το λευκό τριφύλλι (*Trifolium repens*), το αγριοκρίθαρο (*Horoleum murinum*), η μελίκη (*Melica uniflora*), η πλόα (*Poa nemoralis*), το σπαθόχορτο (*Carex remota*), το βούρλο (*Funcus* sp.) και διάφορα καλαμοειδή.

Από τις πηγές των ποταμών στα ορεινά, μέχρι την εκβολή του ποταμού Αλφειού στη θάλασσα συναντάται κυρίως η μακκία βλάστηση, η οποία αποτελείται κυρίως από ψηλούς, αείφυλλους, σκληρόφυλλους θάμνους και μικρόσωμα δέντρα. Η μακκία βλάστηση θεωρείται, από πολλούς σύγχρονους οικολόγους, ως στάδιο προοδευτικής υποβάθμισης του μεσογειακού δάσους (δάση σκληρόφυλλης δρυός) από τον άνθρωπο και τα φυτοφάγα.

4.2.5 Όρη

4.2.5.1 Όρος Μαινάλο

Ο ορεινός όγκος του Μαινάλου (1.980 μέγιστο υψόμετρο) καταλαμβάνει το κέντρο της Πελοποννήσου και το μεγαλύτερο τμήμα του Νομού Αρκαδίας, κύρια τη δυτική πλευρά της.

Εκτείνεται από το οροπέδιο της Τρίπολης μέχρι τον ποταμό Λούσιο στα δυτικά και από τη Μεγαλόπολη μέχρι την λίμνη του Λάδωνα βόρεια, σε μια έκταση περίπου 1.500.000 στρεμμάτων.

Η αμιγώς ορεινή του ζώνη ξεπερνάει τα 700.000 στρέμματα και το καθιστά ένα από τα πλέον εκτεταμένα ορεινά συγκροτήματα της Ελλάδος.

Οι συνεχείς εναλλαγές δεκάδων κορυφών και χαραδρών με εκατοντάδες ορεινούς λειμώνες και οροπέδια, δίνουν ένα εντυπωσιακό ανάγλυφο.

Το γεγονός μάλιστα ότι τα περισσότερα από τα υψίπεδά του παρουσιάζουν αρνητική κλίση (δολίνες, γούπατα, λάκκες), καθιστά το Μαίναλο μοναδικό γεωμορφολογικό σχηματισμό σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Το φυσικό ανάγλυφο συμπληρώνεται από πολλές πηγές και υδάτινες ροές, ιδιαίτερα στο δυτικό τμήμα του λόγω στεγανότητας των πετρωμάτων όπου σχηματίζεται μία πλούσια βιομάζα και ένας από τους μεγαλύτερους υπόγειους υδροφορείς της Πελοποννήσου.

Ένα ιδιαίτερης σημασίας ελατοδάσος εκτείνεται στο 65% περίπου της ορεινής ζώνης και μαζί με συστάδες δρυών, πρίνων, πεύκης, κέδρων και κάθε μορφής βλάστησης, αποτελεί το υπόβαθρο μιας πλούσιας μυκοχλωρίδας.

Η χλωρίδα συμπληρώνεται από μεγάλη ποικιλία θάμνων, ποωδών φυτών και λουλουδιών στα οροπέδια και στις κορυφές, που ιδιαίτερα την άνοιξη δίνουν πανέμορφους χλοοτάπητες με σπάνιες φυσικές συνθέσεις.

Στο όρος Μαίναλο αναλυτικότερα μπορεί κανείς να συναντήσει μια τεράστια ποικιλία βλάστησης. Ανάλογα με το υψόμετρο απαντώνται διαφορετικά είδη και υποείδη συνθέτοντας εξαιρετικά τοπία και ένα μοναδικό οικοσύστημα που διατηρεί ακόμα τις ισορροπίες του.

Αλπικές, γυμνές κορυφές, πυκνά δάση ελάτης, θαμνώνες με κουμαριές, κέδρους και πουρνάρια, πηγές, ποταμοί, φαράγγια και σπήλαια απαντώνται στο Μαίναλο και συναντούν μέρη ιστορικής σημασίας και αρχαιολογικής αξίας.

Η χλωρίδα του Μαινάλου αριθμεί πάνω από 570 είδη, πολλά από τα οποία είναι ενδημικά είτε της περιοχής είτε, γενικά, της Πελοποννήσου και της Ελλάδας, γεγονός που έχει κινήσει το ενδιαφέρον των τοπικών αρχών αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Εκτιμάται ότι πολλά από τα σπάνια αγριολούλουδα του Μαινάλου κινδυνεύουν όχι από κάποια άλλη φυσική μεταβολή αλλά από τους επισκέπτες που τα συλλέγουν επειδή δεν αναγνωρίζουν την αξία τους.

Το Μαίναλο φιλοξενεί στις πλαγιές και τις κορυφές του μια αξιόλογη πανίδα.

Το βασικό πέτρωμα του Μαινάλου είναι ο ασβεστόλιθος Τριπόλεως με μερικές τοπικές επικαλύψεις φλύσχη.

Το κλίμα ευνοεί ιδιαίτερα τη βλάστηση, καθώς το βουνό ανήκει στην υγρότερη και ψυχρότερη ζώνη της Πελοποννήσου.

Τα έλατα καταλαμβάνουν όλες τις πλαγιές ανάμεσα στα 800 και 1.750 m και τείνουν να κατέβουν χαμηλότερα.

Κατά τους δασολόγους εκτιμάται ότι η επέκταση του σκιανθεκτικού αυτού δέντρου περιόρισε σημαντικά ή εξαφάνισε τα μεγάλα δρυοδάση της Αρκαδίας.

4.2.5.2 Όρος Λύκαιο

Το Λύκαιο όρος σε αντίθεση με το Μαίναλο ανήκει στις ιδιαίτερα ξηρές περιοχές της Αρκαδίας με έντονη κάθετη καρστικοποίηση, λίγα επιφανειακά νερά και κατά συνέπεια φτωχή βλάστηση. Διαθέτει όμως εντυπωσιακές ορεινές λίμνες που αδειάζουν από καταβόθρες και σχηματίζουν ποτάμια.

4.2.6 Πανίδα οικοσυστημάτων

Η σημερινή άγρια πανίδα, κυρίως της ομοταξίας των θηλαστικών, έχει κατά πολύ ελαττωθεί, ενώ αντίθετα αυξήθηκε γενικά ο αριθμός των κατοικίδιων ζώων καθώς και των εντόμων και τρωκτικών, που αποτελούν παράσιτα του ανθρώπου, των ζώων και των καλλιεργειών.

4.2.6.1 Πανίδα χερσαίου οικοσυστήματος

Η διώρυγα της Κορίνθου διέκοψε τη φυσική ανάμειξη των πληθυσμών των μεγάλων θηλαστικών της Πελοποννήσου με τους αντίστοιχους της υπόλοιπης Ελλάδας.

Έτσι το άγριο κυνήγι και ο πόλεμος εξόντωσαν από τη δεκαετία του '50 τα μεγάλα θηλαστικά.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρουσιαστεί ραγδαία μείωση στον πληθυσμό των θηραμάτων, όπως στους λαγούς και στις πέρδικες καθώς στα σαρκοφάγα (τσακάλι, νυφίτσα, κουνάβι) με εξαίρεση την αλεπού, είδος με μεγάλη προσαρμοστικότητα που υπάρχει σε αφθονία.

Σημειώνεται όμως ότι μεγάλη ανάπτυξη παρουσιάζει και ο πληθυσμός των αγριόχοιρων κατόπιν πρωτοβουλίας των τοπικών κυνηγετικών συλλόγων.

Επιπλέον στην περιοχή απαντάται ορνιθοπανίδα -*Picus viridis* (πρασινοτσικλιτάρα), *Dendrocopos medius* (μεσοτσικλιτάρα), *Sitta europea* (δενδροτσικλιτάρα), *Urupa erops* (τσαλαπετεινός), *Coracias garrulus* (χαλκοκουρούνα), *Accipiter gentilis* (διπλοσάινο), *Emberiza hortulana* (βλάχος), *Falco naumanni* (κιρκινέζι)-, καθώς και λεπιδόπτερα έντομα (πεταλούδες) -*Colias Aurorina Heldteichii*, *Pseudochazara Graeca*, *Heodes Ottomanus*).

4.2.6.2 Πανίδα στο ποτάμιο και παραποτάμιο οικοσύστημα

4.2.6.2.1 Πανίδα ποτάμιου οικοσυστήματος

Οι βιοκοινωνίες του Αλφειού στις ζώνες υψηλής και χαμηλής ροής, καθώς και στους παραποτάμους του έχουν την παρακάτω σύνθεση:

A. ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

- Crustacea
- Mollusca
- Ephemeroptera
- Diptera

- Coleoptera
- Plecoptera
- Oligochaeta
- Platyhelminthes
- Odonata

B. ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΝ

Οι ομάδες των ζωοπλαγκτικών οργανισμών που συναντώνται σε υδάτινα ρέματα, τα οποία δε χαρακτηρίζονται από έντονη ροή είναι:

- Κωπήποδα
- Κλαδοκεραιωτά.

Γ. ΜΙΚΡΟΠΑΝΙΔΑ

- Δίπτερες προνύμφες του γένους Simulium και Blepharocera
- Προνύμφες ειδών του γένους Goera, Iron και Isogenus
- Ισόποδα του γένους Hydrophysche
- Hexagenia (ζώνες χαμηλής ροής)
- Progomphus (ζώνες χαμηλής ροής)

Δ. ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

Στον Αλφειό συναντώνται ανάδρομα και τοπικά ανάδρομα είδη ιχθύων. Ανάδρομα χαρακτηρίζονται τα είδη, τα οποία για λόγους αναπαραγωγής ή διερεύνησης καλύτερων συνθηκών διαβίωσης κατευθύνονται προς τα εσωτερικά νερά μιας περιοχής αντίθετα προς το ρεύμα των ποταμών. Τα είδη αυτά διακρίνονται στα κυρίως ανάδρομα, τα οποία ξεκινούν από τη θάλασσα και ανεβαίνουν στα εσωτερικά νερά και τα τοπικά ανάδρομα, τα οποία πραγματοποιούν εσωτερικές μετακινήσεις στα ποτάμια από τις εκβολές μέχρι τις πηγές.

Αυτά τα είδη της πανίδας, που αποικίζουν τα οικοσυστήματα των τρεχούμενων νερών, χαρακτηρίζονται από το υδροδυναμικό τους σχήμα, ή το πεπτιεσμένο σώμα, από τους ιδιαίτερους μηχανισμούς επικόλλησης και από το θετικό τους ρεοτακτισμό (κολυμπούν αντίθετα στο ρεύμα και παραμένουν κοντά στην επιφάνεια των νερών).

Η ιχθυοπανίδα του Αλφειού είναι η χαρακτηριστική των τρεχούμενων νερών στις περιοχές της νότιας Ευρώπης, αλλά φτωχή λόγω των ιδιομορφιών του ποταμού (έντονες αυξομειώσεις παροχής, πλημμυρικές παροχές κ.ά.).

Σύμφωνα με εκτιμήσεις που έχουν γίνει στις επιτόπου επισκέψεις και στη μελέτη των ιδιαιτεροτήτων του οικοσυστήματος του Αλφειού μία κατά το δυνατόν προσεγγιστική εικόνα των υφιστάμενων ανάδρομων ειδών είναι:

- *Barbus meridionalis*: μπριάνα
- *Rutilus spartiaticus*: τσιρώνι ή στρωσίδι.

4.2.6.2.2 Πανίδα παραποτάμιου οικοσυστήματος

A. ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ

Στις παραποτάμιες δασικές διαπλάσεις παρατηρούνται διάφορα ενδημικά ωδικά πτηνά όπως: *Ficedula semitorquata* (Δρυομυγοχάφτης), *Cetta cetti* (Ψευταηδόνη) καθώς επίσης Δρυοκολάπτες, *Picus viridis* (Πρασινοτσικλιτάρη) και *Dendrocopos medius* (Μεσοτσικλιτάρη).

Επίσης εμφανίζονται τα είδη:

- *Sitta europea*: Δενδροτοσοπανάκος
- *Upupa epops*: Τσαλαπετεινός
- *Coracias garrulus*: Χαλκοκουρούνα
- *Accipiter gentilis*: Διπλοσάινο

B. ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Πολλά είδη θηλαστικών αντιμετωπίζουν προβλήματα επιβίωσης όπως για παράδειγμα οι κάστορες που υπήρχαν στον Αλφειό πριν από 100 χρόνια. Σημαντική απειλή για τα θηλαστικά είναι η καταστροφή των βιοτόπων που ζουν.

Είδη θηλαστικών που συναντώνται:

- *Mustela nivalis*: Νυφίτσα
- *Pipistrellus*: Κοινή νυχτερίδα
- *Meles meles*: Ασβός
- *Vulpes vulpes*: Αλεπού

Γ. ΑΜΦΙΒΙΑ – ΕΡΠΕΤΑ

Τα αμφίβια και ερπετά της ευρύτερης περιοχής είναι αντιπροσωπευτικά των παραποτάμιων ζωνών της Πελοποννήσου. Είδη που συναντώνται είναι:

- *Salamandra salamandra*: Σαλαμάνδρα
- *Bufo viridis*: Φρύνος

- Rana ridibunda, Rana graeca: Βάτραχος
- Testudo hermani, Testudo marginata: Χελώνα
- Cyrtodactylus kotschy, Lacerta graeca, Algyroides moreoticus, Podarcis peloponnesiaca: Σαύρα.

4.2.7 Κλιματολογικά – Μετεωρολογικά στοιχεία

Λόγω του έντονου ανάγλυφου και του αποκλεισμού από τις θαλάσσιες επιρροές, το κλίμα της Αρκαδίας χαρακτηρίζεται ως ένας τύπος ορεινού κλίματος μέσα στο πλαίσιο του ηπειρωτικού μεσογειακού, δηλαδή εύκρατο με ξηρό θέρος και μέση θερμοκρασία αέρος θερμότερου μήνα μεγαλύτερη από 22 °C.

Έτσι, αν και τα παράλια της Πελοποννήσου εντάσσονται στις θερμότερες ζώνες της χώρας, στην αρκαδική ενδοχώρα οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλότερες.

Για την περιοχή του Δήμου Μεγαλόπολης αλλά και γενικότερα για το Νομό Αρκαδίας υπάρχουν κλιματολογικά στοιχεία ^[6].

Τα στοιχεία που προέρχονται από τον μετεωρολογικό σταθμό του ΑΗΣ Μεγαλόπολης αφορούν κατά βάση την περίοδο 1995-2005 ^[7].

4.2.7.1 Θερμοκρασία

Στην περιοχή σημειώνονται σχετικά μεγάλες εποχιακές και ημερήσιες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

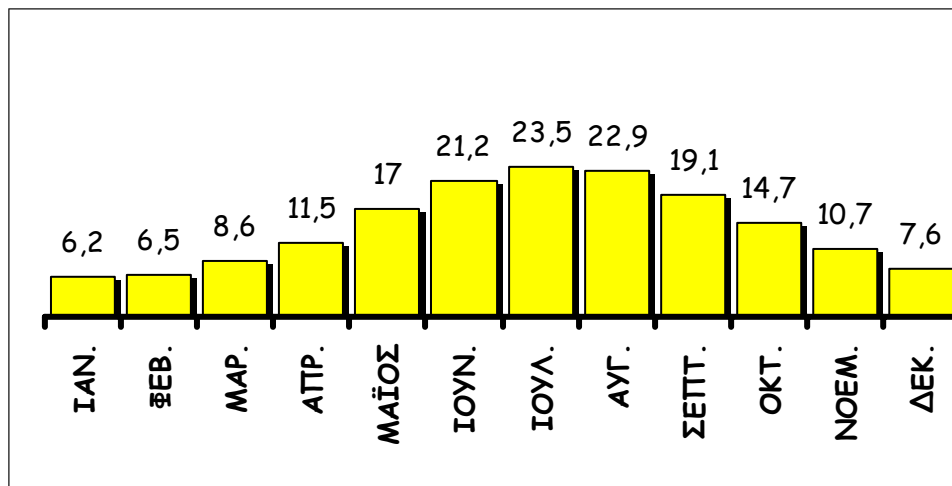
Η ελάχιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί την περίοδο 1995-2005 είναι -11,9 °C (κατά το μήνα Φεβρουάριο) και η μέγιστη 41,1 °C (κατά το μήνα Ιούλιο) όπως φαίνεται και στα σχετικά διαγράμματα.

Όπως φαίνεται, ο χειμώνας εμφανίζεται σχετικά τραχύς, ενώ στη θερμή περίοδο του έτους η θερμοκρασία ανεβαίνει σε υψηλά επίπεδα.

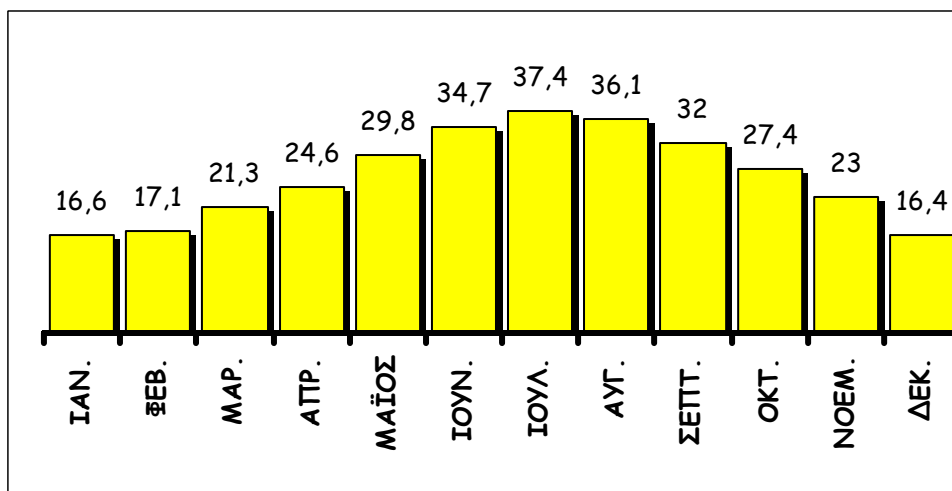
Παγετοί παρατηρούνται συχνά κατά τους χειμερινούς μήνες, αλλά και κατά τους μήνες της άνοιξης, γεγονός που αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για την ανάπτυξη πολλών καλλιεργειών, και κυρίως δέντρων και κηπευτικών.

⁶ Τα στοιχεία που θα παρατεθούν στη συνέχεια προέρχονται κυρίως από το σταθμό παρακολούθησης «ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ» της ΔΕΗ Α.Ε. και από το σταθμό της Τρίπολης της ΕΜΥ (Γ. Μήκος 22ο23'59" / Γ. Πλάτος 37ο31'58"/ Ύψος 652 m).

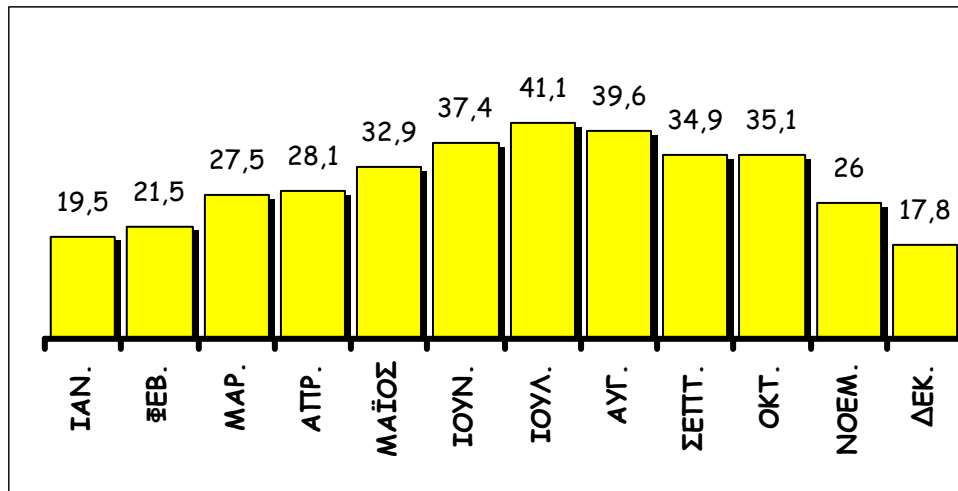
⁷ Τα μετεωρολογικά στοιχεία από το σταθμό της ΔΕΗ Α.Ε. αποτελούν εμπορικό και βιομηχανικό απόρρητο της ΔΕΗ Α.Ε. Α.Ε. και περικλείουν δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας για την Επιχείρηση.



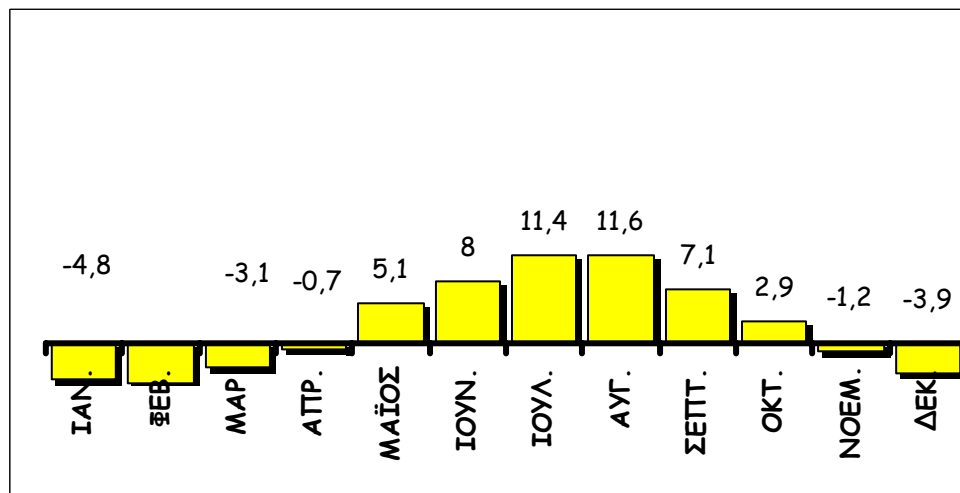
Διάγραμμα 4.2: Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].



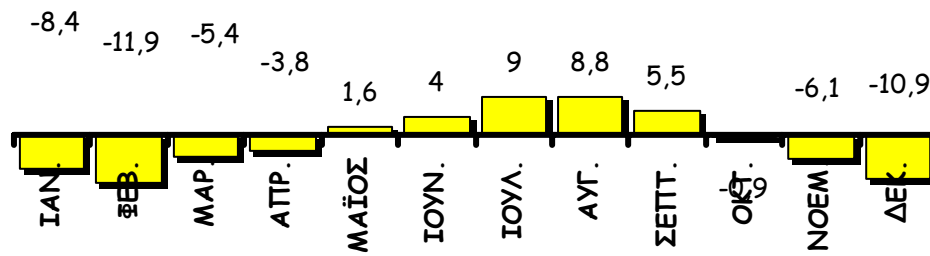
Διάγραμμα 4.3 Μέση τιμή της Μέγιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας του αέρα για την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].



Διάγραμμα 4.4: Απόλυτα Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].



Διάγραμμα 4.5: Μέση τιμή της Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].

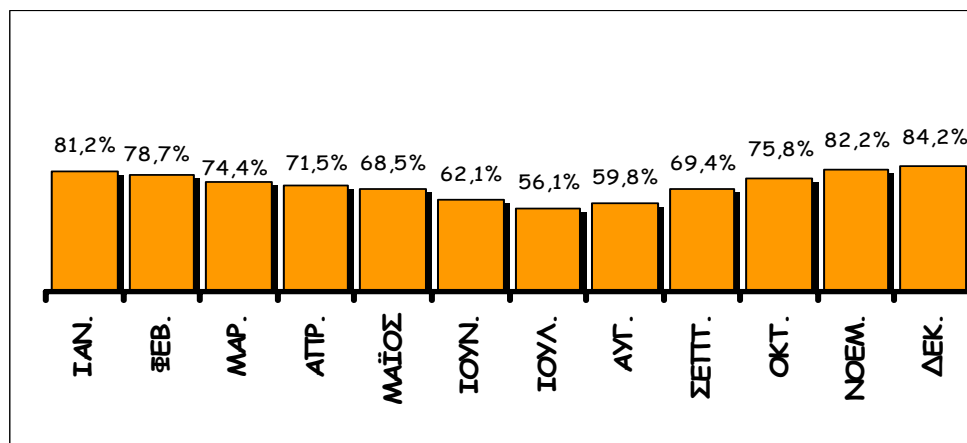


Διάγραμμα 4.6: Απόλυτα Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία του αέρα κατά την περίοδο 1995-2005 (°C) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].

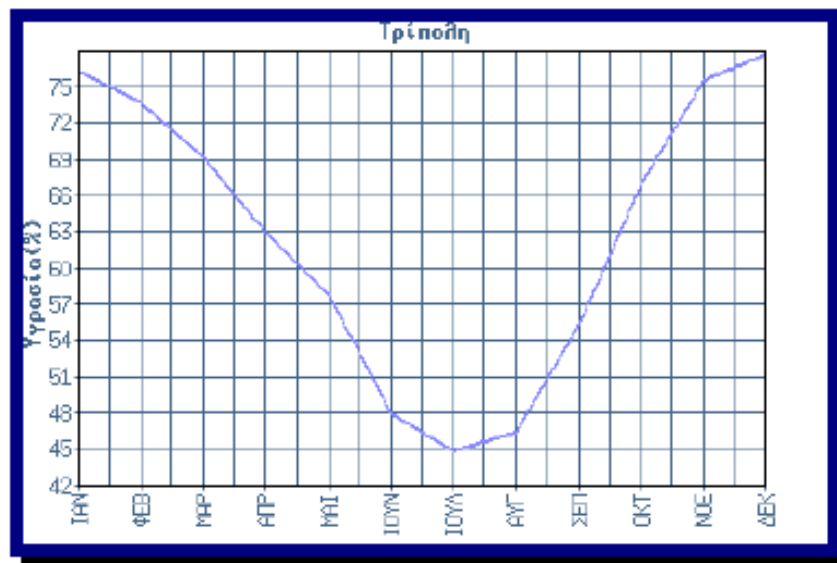
4.2.7.2 Υγρασία & Βαρομετρική Πίεση

Όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα, η περιοχή της Μεγαλόπολης χαρακτηρίζεται από υψηλή υγρασία καθόλη τη διάρκεια του έτους.

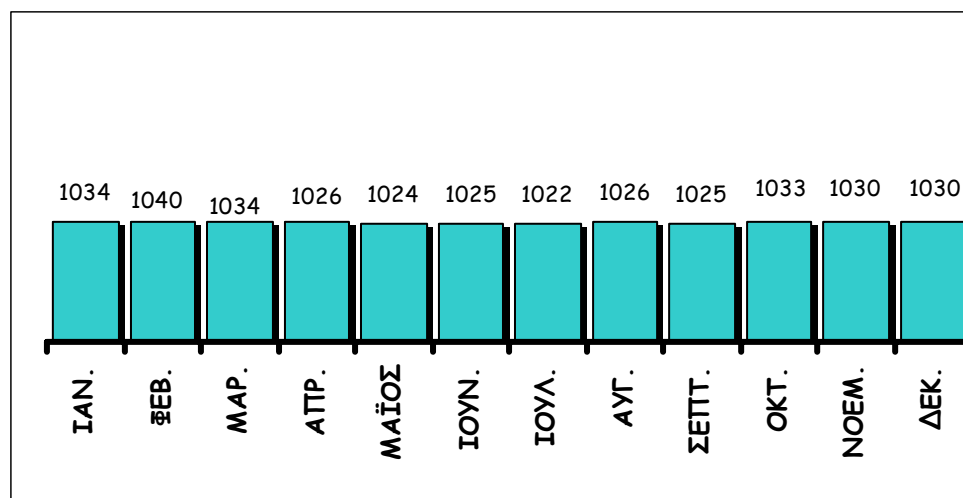
Το χειμώνα η σχετική υγρασία φθάνει πολλές φορές το 100% ενώ κατά τους θερινούς μήνες σπάνια πέφτει κάτω από το 20% και μόνο κατά τις μεσημβρινές ώρες.



Διάγραμμα 4.7: Μέση Μηνιαία Σχετική Υγρασία κατά την περίοδο 1995-2005 [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].



Διάγραμμα 4.8: Μέση μηνιαία υγρασία σε ποσοστό (%) για τον σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].



Διάγραμμα 4.9: Μέση Μηνιαία Βαρομετρική Πίεση κατά την περίοδο 1999-2005 (mbar) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].

4.2.7.3 Ταχύτητα & Διεύθυνση Ανέμων

Ο επικρατέστερος άνεμος στην περιοχή είναι ο βορειοδυτικός με συχνότητα εμφάνισης 12,3% και ταχύτητα μεταξύ 0,4÷10 m/s και κυρίως 0,4÷4 m/s. Ο άνεμος αυτός εμφανίζεται κυρίως την άνοιξη και το καλοκαίρι.

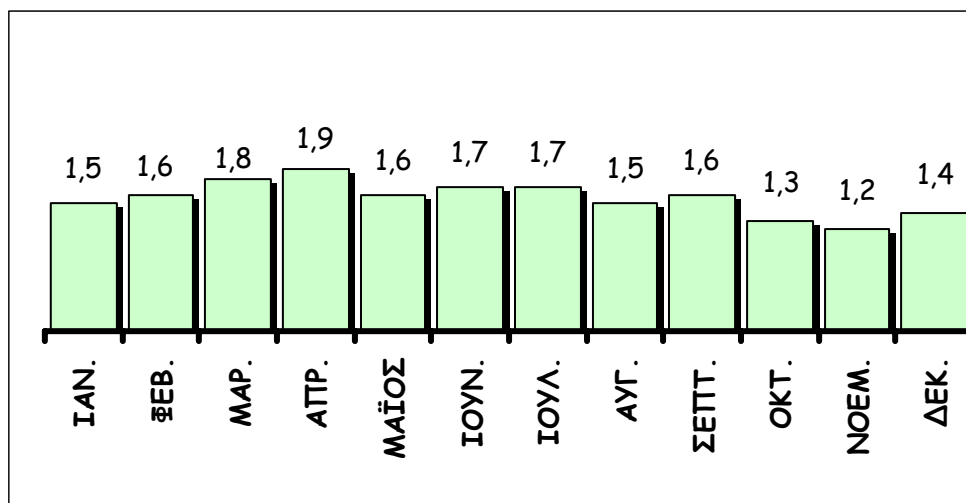
Ο δεύτερος επικρατέστερος είναι ο ανατολικός και νοτιοανατολικός άνεμος, που εμφανίζεται κυρίως το χειμώνα.

Σημειώνεται ότι η ταχύτητα των ανέμων είναι συνήθως 0,4÷4 m/s με συχνότητα περίπου 80%. Οι τιμές όμως δεν ξεπερνούν σε καμιά περίπτωση τα 3 έως 5 Beaufort, ενώ γενικά κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα, κυρίως 1 έως 2 Beaufort.

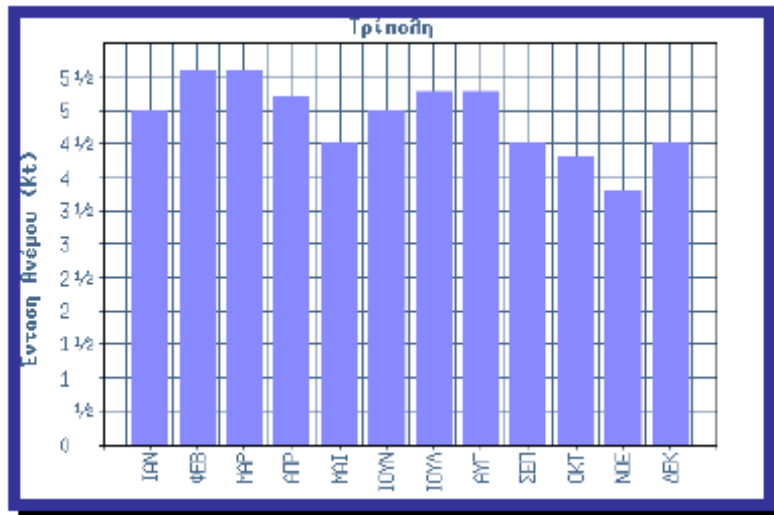
Τα ποσοστά της άπνοιας κυμαίνονται από 19,2% την άνοιξη έως 26,3% το φθινόπωρο.

Τέλος με βάση τα δεδομένα μετρήσεων κατά την περίοδο 1995-2005 η άπνοια ήταν περίπου 12,3%.

Όλα τα παραπάνω συνοψίζονται στα παρακάτω διαγράμματα, πίνακες και σχήματα.



Διάγραμμα 4.10: Μέση Μηνιαία Ταχύτητα Ανέμου κατά την περίοδο 1995-2005 (m/s) [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.]



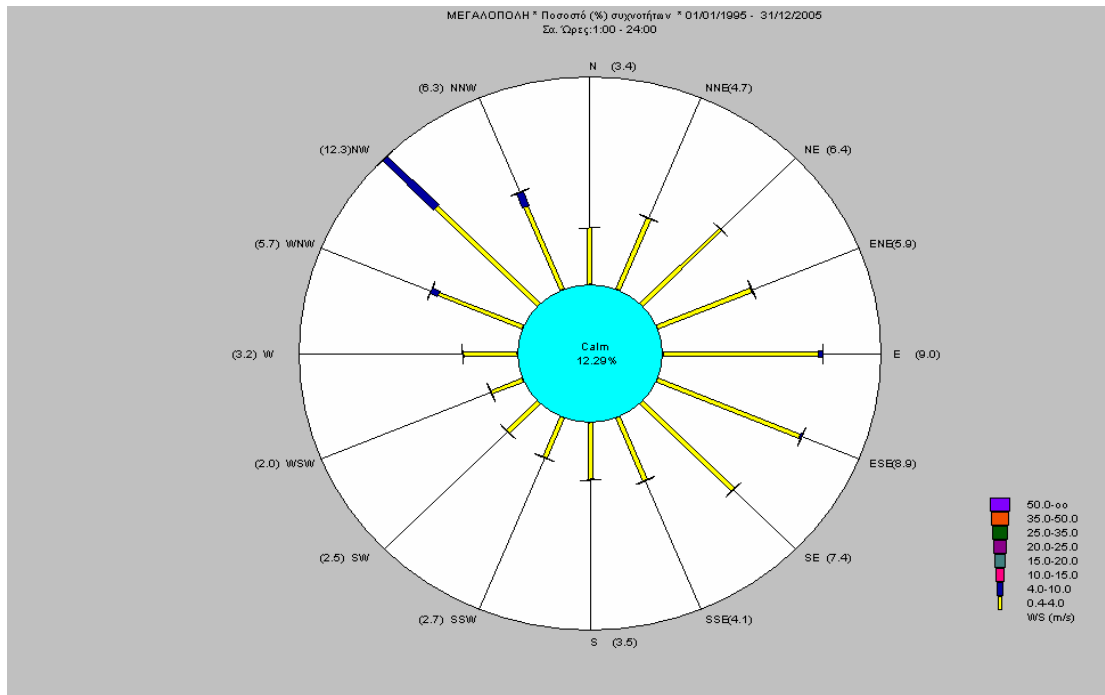
Διάγραμμα 4.11: Ένταση ανέμου σε Knots στον σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].

Πίνακας 4.2: Τιμές έντασης ανέμου σε Knots στον σταθμό Τρίπολης [πηγή: EMY].

1° εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΡΤ	ΙΟΥΝ
Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμου	Β	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ
Μέση μηνιαία ένταση ανέμων	5,0	5,6	5,6	5,2	4,5	5,0
2° εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμου	Β	Β	Β	Β	ΝΔ	ΝΔ
Μέση μηνιαία ένταση ανέμων	5,3	5,3	4,5	4,3	3,8	4,5

Πίνακας 4.3: Ποσοστό συχνότητας εμφάνισης ανέμων (%) κατά την περίοδο 1995-2005 [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].

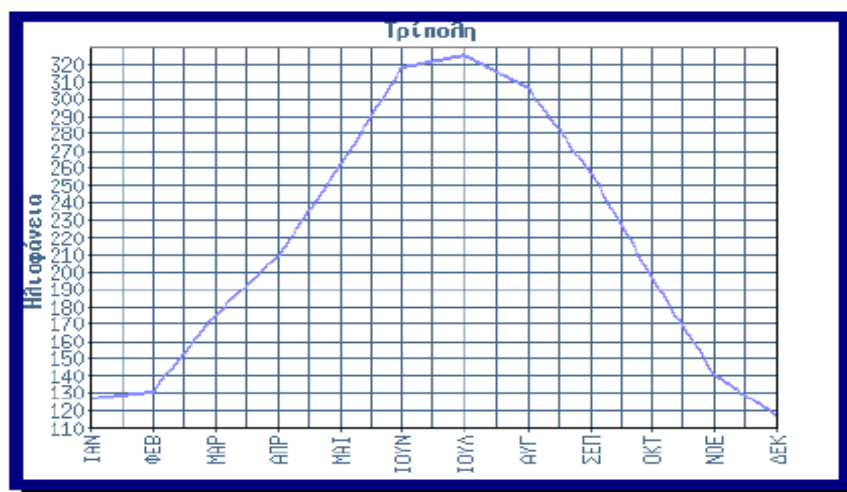
Είδος Ανέμου/ Ταχύτητα	0,4÷4 m/s	4÷10 m/s	Σύνολο
Β	3,39 %	0,01 %	3,40 %
ΒΒΑ	4,65 %	-	4,65 %
ΒΑ	6,35 %	0,01 %	6,36 %
ΑΒΑ	5,81 %	0,07 %	5,88 %
Α	8,75 %	0,27 %	9,02 %
ΑΝΑ	8,71 %	0,15 %	8,86 %
ΝΑ	7,32 %	0,06 %	7,38 %
ΝΝΑ	4,09 %	0,01 %	4,10 %
Ν	3,40 %	0,08 %	3,48 %
ΝΝΔ	2,65 %	-	2,65 %
ΝΔ	2,52 %	0,01 %	2,53 %
ΔΝΔ	1,95 %	0,06 %	2,01 %
Δ	3,07 %	0,10 %	3,17 %
ΔΒΔ	5,16 %	0,51 %	5,67 %
ΒΔ	8,16 %	4,11 %	12,27 %
ΒΒΔ	5,33 %	0,95 %	6,28 %
Σύνολο			87,71 %
Άπνοια			12,29 %



Σχήμα 4.1: Ποσοστό συχνότητας εμφάνισης ανέμων (%) κατά την περίοδο 01/01/1995-31/12/2005 στη Μεγαλόπολη [Πηγή: σταθμός παρακολούθησης «Μεγαλόπολη» της ΔΕΗ Α.Ε.].

4.2.7.4 Ηλιοφάνεια

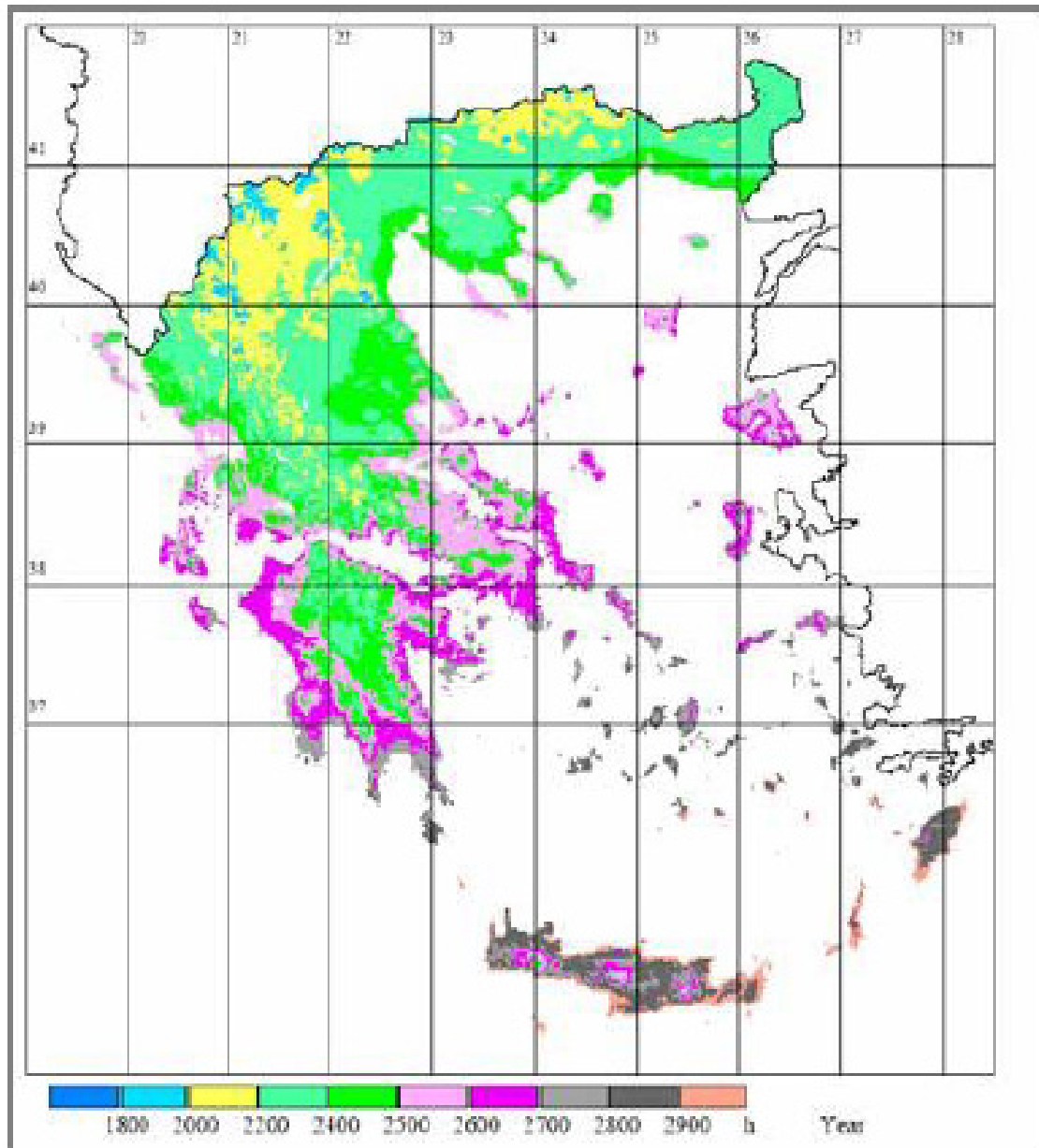
Η περιοχή του Νομού Αρκαδίας στην οποία βρίσκεται ο υπό μελέτη Δήμος Μεγαλόπολης ανήκει στις περιοχές με σχετικά μέτρια ποσοστά ηλιοφάνειας.



Διάγραμμα 4.12: Ηλιοφάνεια σε ώρες στο σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].

Πίνακας 4.4: Τιμές Μέσης Μηνιαίας Ηλιοφάνειας σε ώρες στο σταθμό Τρίπολης [Πηγή: ΕΜΥ].

1° εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση μηνιαία ηλιοφάνεια	127,8	131,7	176,2	210,4	262,9	318,9
2° εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση μηνιαία ηλιοφάνεια	325,6	306,7	257,0	197,2	141,0	116,7



Σχήμα 4.2: Μέση ετήσια ηλιοφάνεια, σε ώρες, στον Ελλαδικό χώρο. Μοντέλο ακτινοβολίας και βιοκλίματος Ray-Man.

4.2.7.5 Βροχοπτώσεις

Γενικά, ο κύριος όγκος των βροχοπτώσεων περιορίζεται στο ψυχρό εξάμηνο Οκτωβρίου-Μαρτίου, ενώ κατά τους μήνες Ιούνιο-Ιούλιο-Αύγουστο επικρατεί σχεδόν ανομβρία. Ο κύριος όγκος των βροχών έρχεται στη λεκάνη με τους δυτικούς ανέμους.

Στη συνέχεια, δίνονται αναλυτικά στοιχεία για τις μέσες τιμές των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων (Πίνακας 4.6), προερχόμενα από τους μετεωρολογικούς σταθμούς της Καρύταινας, της Ζώνης και της Μεγαλόπολης (ΑΗΣ).

Επιπλέον των παραπάνω τριών (3) σταθμών, χρησιμοποιήθηκαν και στοιχεία που δόθηκαν από το Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης και προέρχονται από σταθμό εγκατεστημένο μέσα στο Ορυχείο.

Πίνακας 4.5: Μετεωρολογικοί Σταθμοί της ευρύτερης περιοχής της Μεγαλόπολης.

ΟΝΟΜΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΝΟΜΟΣ - ΕΠΑΡΧΙΑ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ
Καρύταινα	Αρκαδίας – Γορτυνία	22° 02'	37° 29'	490 m	ΥΠΕΧΩΔΕ
Ζώνη	Αρκαδίας – Γορτυνία	22° 07'	37° 28'	510 m	ΔΕΗ
Μεγαλόπολη	Αρκαδίας – Γορτυνία	22° 08'	37° 23'	430 m	ΔΕΗ

Πίνακας 4.6: Μέσες ετήσιες τιμές βροχόπτωσης από τους σταθμούς Καρύταινας, Ζώνης, Μεγαλόπολης και το σταθμό του Ορυχείου του Λ.Κ.Μ.

ΣΤΑΘΜΟΣ / ΕΤΟΣ	ΚΑΡΥΤΑΙΝΑ	ΖΩΝΗ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	ΟΡΥΧΕΙΟ
1971	884,7	871,6	827,5	-
1972	847,6	792,9	777,8	-
1973	919,3	884,3	849,3	-
1974	945,1	729,8	735,8	-
1975	987,8	901,7	811,1	-
1976	1.007,7	913,0	930,3	814,3
1977	619,3	655,4	567,4	525,6
1978	1.167,6	1.253,7	1.083,1	987,4
1979	1.138,0	1.402,0	1.247,0	1.117,5
1980	1.145,0	1.242,0	1.136,5	922,6
1981	944,0	1.118,0	1.036,3	892,8
1982	1.058,3	899,6	1.046,8	871,3
1983	869,6	594,6	753,0	742,9
1984	897,0	865,0	946,5	868,8
1985	824,9	967,5	753,3	742,4
1986	992,3	1.026,5	941,9	972,4
1987	1.180,4	1.095,4	909,0	953,5
1988	1.070,5	923,5	981,0	969,0
1989	456,0	557,6	499,6	462,8
1990	605,0	785,3	785,8	843,2
1991	727,0	810,0	760,0	704,0
1992	-	-	580,0	636,7
1993	-	-	729,0	803,7
1994	-	-	826,0	867,2
1995	-	-	843,0	989,9
1996	-	-	1.256,0	1.241,4
1997	-	-	831,0	828,0
1998	-	-	698,0	722,7
1999	-	-	1.154,0	1.153,7
2000	-	-	691,0	776,0
2001	-	-	926,0	952,0
2002	-	-	1.110,0	1.053,0
2003	-	-	1.049,0	1.012,0
2004	-	-	402,0 ^[8]	682,0
2005	-	-	-	1.125,0
2006	-	-	-	581,0
2007	-	-	-	720,0
2008	-	-	-	551,0
ΓΕΝΙΚΟΣ Μ.Ο. (mm)	918,4	918,5	866,9	851,1
Μ.Ο. 76'÷91' (mm)	918,9	944,3	898,6	836,9

⁸ Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2004.

Από τα παραπάνω στοιχεία, μπορούν να εξαχθούν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Για την κοινή περίοδο 1976÷1991 που καλύπτουν όλοι οι σταθμοί, προκύπτει ότι η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 918,9 mm για τον σταθμό της Καρύταινας, 944,3 mm για τον σταθμό της Ζώνης, 898,6 mm για τον σταθμό της Μεγαλόπολης και 836,9 mm για τον σταθμό του Ορυχείου.
- Ειδικότερα για το σταθμό του Ορυχείου, για την περίοδο 1971÷2008, η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 851,1 mm.
- Ειδικότερα για το σταθμό της Μεγαλόπολης, για την περίοδο 1971÷Σεπ. 2004, η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 866,9 mm.
- Υψηλές βροχοπτώσεις παρατηρούνται κατά τα έτη 1978÷1981, 1987÷1988, 1996, 1999. Οι σημαντικότερες από αυτές ήταν των ετών 1978÷1979 και 1996 οι οποίες ξεπέρασαν ακόμα και τα 1.200 mm ετησίου ύψους βροχής.
- Περίοδοι μειωμένων βροχοπτώσεων, αντίστοιχα, εμφανίζονται κατά τα έτη 1977, 1989÷1990, 1992 και 1998, με σημαντικότερη αυτή του 1989 οπότε η τιμή της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης ήταν εξαιρετικά μειωμένη αφού έπεσε κάτω από τα 500 mm.
- Η μέση ετήσια βροχόπτωση για την ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης, για την τελευταία τριακονταετία, είναι περίπου 900 mm.

4.3 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.3.1 Οικισμοί

4.3.1.1 Γενικά για το Νομό Αρκαδίας

Το έντονο ανάγλυφο του Ν. Αρκαδίας είχε σαν αποτέλεσμα μεταξύ άλλων τη δημιουργία μεγάλου αριθμού οικισμών με μικρό αριθμό κατοίκων.

Σύμφωνα με την απογραφή του 2001 ο νομός έχει 102.035 κατοίκους, 22 δήμους και 1 κοινότητα.

Οι δήμοι αυτοί αποτελούνται από οικισμούς με κατά μέσο όρο 100 κατοίκους ο καθένας.

Η Τρίπολη, πρωτεύουσα του νομού, έχει 28.976 κατοίκους, η δεύτερη πόλη σε πληθυσμό είναι η Μεγαλόπολη με 5.135 κάτοικους, ενώ υπάρχουν ακόμη πέντε (5) μεγάλοι οικισμοί με πληθυσμό από 1.000÷3.200 κατοίκους.

4.3.1.2 Οικισμοί πλησίον του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'

Η κοντινότερη πόλη στον υπόψη ΑΗΣ είναι η Μεγαλόπολη, 6 km (ε.α.) περίπου νοτιοανατολικά αυτού, με πληθυσμό 5.135 κατοίκους. Οι μικρότεροι οικισμοί, που βρίσκονται εκατέρωθεν αυτού, αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.7: Πλησιέστεροι Οικισμοί.

α/α	Οικισμός	Απόσταση από ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'	Πραγματικός Πληθυσμός ^[9]
1	Θωκνία	0,7 km Ανατολικά	49
2	Απιδίτσα	3,0 km ΝΝΑ	57
3	Χωρέμη	3,7 km ΝΝΑ	95
4	Ανθοχώρι	6,0 km ΝΑ	78
5	Ορέστειο	4,0 km Ανατολικά	21
6	Πλάκα	3,7 km ΑΒΑ	47
7	Ν. Εκκλησούλα	5,7 km ΑΒΑ	73
8	Σούλου	4,3 km ΒΑ	32

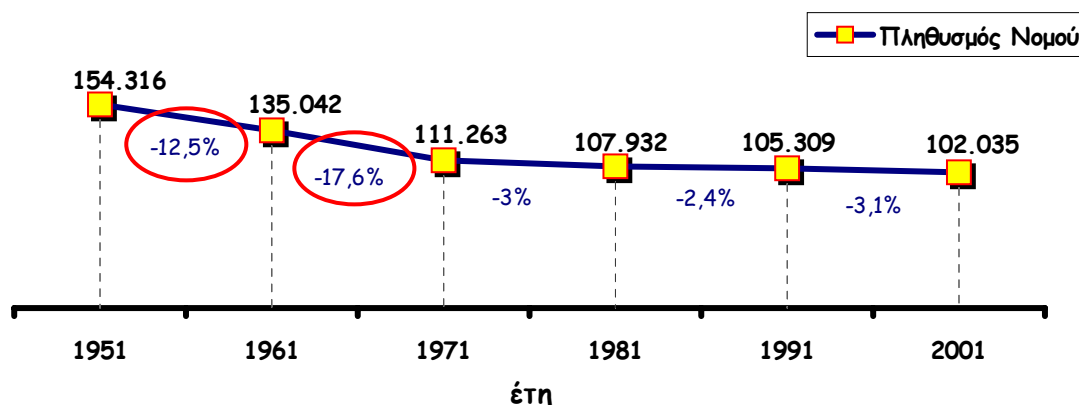
[9]: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία/ Απογραφή Πληθυσμού 2001

4.3.2 Πληθυσμός

4.3.2.1 Νομός Αρκαδίας

Ο Νομός αντιμετωπίζει το οξύ πρόβλημα της δημογραφικής αλλοίωσης του πληθυσμού και της συνεχιζόμενης μείωσής του.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η εξέλιξη του πληθυσμού καθώς και η μείωση αυτού με βάση τα στοιχεία των απογραφών της ΕΥΣΕ για τη δεκαετία 1951-1961.



Διάγραμμα 4.13: Εξέλιξη πραγματικού πληθυσμού στο Ν. Αρκαδίας, 1951-2001.

Κατά τις δύο πρώτες δεκαετίες, 1951-1961 και 1961-1971, παρατηρείται μεγάλη μείωση πληθυσμού η οποία οφείλεται κυρίως στην εξωτερική μετανάστευση και στη μετακίνηση προς τα αστικά κέντρα σε εθνικό επίπεδο.

Κατά τις επόμενες δεκαετίες η μείωση του πληθυσμού του Ν. Αρκαδίας κυμαίνεται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα.

Γενικότερα, οι παράμετροι που επηρέασαν τις μετακινήσεις του πληθυσμού ήταν:

- το άγονο και ορεινό έδαφος,
- το έντονο γεωμορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής σε συσχέτιση με το οδικό δίκτυο,
- οι άσχημες καιρικές συνθήκες της περιοχής και καθοριστικά,
- η συγκέντρωση των δραστηριοτήτων στη Μεγαλόπολη λόγω της έναρξης λειτουργίας των λιγνιτωρυχείων.

Όσον αφορά την ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού, παρατηρείται διαχρονική μείωση των παραγωγικών ηλικιών και των παιδιών 0-14, με αυξανόμενη την αναλογία των γερόντων.

4.3.2.2 Περιοχή Δήμου Μεγαλόπολης

Η πληθυσμιακή εξέλιξη του Δήμου Μεγαλόπολης την περίοδο 1961-2001 παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.8: Εξέλιξη πραγματικού πληθυσμού στο Δήμο Μεγαλόπολης, 1951-2001.

Α/Α	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ					ΜΕΤΑΒΟΛΗ (%)			
		1961	1971	1981	1991	2001	1961-1971	1971-1981	1981-1991	1991-2001
1	Ανθοχωρίου	195	104	66	72	78	-46,67	-36,54	9,09	8,33
2	Άνω Καρυών	159	85	173	171	106	-46,54	103,53	-1,16	-38,01
3	Βάγγου	176	102	150	144	106	-42,05	47,06	-4,00	-26,39
4	Βάστα	302	186	139	95	147	-38,41	-25,27	-31,65	54,74
5	Γεφύρας	90	74	57	73	49	-17,78	-22,97	28,07	-32,88
6	Θωκνίας	304	172	124	110	49	-43,42	-27,91	-11,29	-55,45
7	Ίσαρη	617	386	368	285	263	-37,44	-4,66	-22,55	-7,72
8	Ισώματος Καρυών	192	117	144	168	115	-39,06	23,08	16,67	-31,55
9	Καράτουλα	123	61	107	78	82	-50,41	75,41	-27,10	5,13
10	Κατανοχωρίου	198	93	92	101	99	-53,03	-1,08	9,78	-1,98
11	Κάτω Καρυών (Καλύβια)	174	93	88	89	51	-46,55	-5,38	1,14	-42,70
12	Λυκαίου	263	138	113	111	100	-47,53	-18,12	-1,77	-9,91
13	Λυκοσούρας	175	108	112	139	94	-38,29	3,70	24,11	-32,37
14	Λυκοχίων					146				
15	Μακρυσίου	243	187	153	190	172	-23,05	-18,18	24,18	-9,47
16	Μαλλωπών	165	125	111	80	73	-24,24	-11,20	-27,93	-8,75
17	Μαραθούσης	236	168	136	108	56	-28,81	-19,05	-20,59	-48,15
18	Μεγαλοπόλεως	2507	3635	4875	4684	5135	44,99	34,11	-3,92	9,63
19	Νέας Εκκλησούλας	207	140	122	89	73	-32,37	-12,86	-27,05	-17,98
20	Νεοχωρίου Λυκοσούρας	124	64	117	94	80	-48,39	82,81	-19,66	-14,89
21	Παραδεισίων	647	437	310	269	339	-32,46	-29,06	-13,23	26,02
22	Περιβολίων	326	235	201	175	128	-27,91	-14,47	-12,94	-26,86
Α/Α	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ					ΜΕΤΑΒΟΛΗ (%)			
		1961	1971	1981	1991	2001	1961-1971	1971-1981	1981-1991	1991-2001
23	Πλάκας	122	92	42	105	47	-24,59	-54,35	150,00	-55,24
24	Ραφομάτη	227	138	129	155	97	-39,21	-6,52	20,16	-37,42
25	Σουλίου	186	157	129	118	115	-15,59	-17,83	-8,53	-2,54
26	Σούλου	85	91	45	66	32	7,06	-50,55	46,67	-51,52
27	Τριλόφου	128	110	113	106	71	-14,06	2,73	-6,19	-33,02
28	Τριποτάμου	225	150	129	181	85	-33,33	-14,00	40,31	-53,04
29	Χιράδων	283	240	198	167	186	-15,19	-17,50	-15,66	11,38
30	Χράνων	612	437	314	286	331	-28,59	-28,15	-8,92	15,73
31	Χωρέμη	315	214	237	222	152	-32,06	10,75	-6,33	-31,53
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ		9.606	8.339	9.094	8.731	8.657	-13,19	9,05	-3,99	-0,85

Με βάση τα στοιχεία αυτά είναι εμφανές ότι παρουσιάζεται σημαντική μείωση στον πληθυσμό των περισσότερων Δημοτικών Διαμερισμάτων (Δ.Δ.) με εξαίρεση το Δ.Δ. Μεγαλόπολης, το οποίο εμφανίζει σημαντική αύξηση.

Η αύξηση αυτή οφείλεται σε μετακίνηση πληθυσμού από τους γύρω οικισμούς προς την πόλη της Μεγαλόπολης.

Αναλυτικά παρατηρούνται:

- Κατά την δεκαετία 1961-1971, παρουσιάζεται το μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης στο δήμο Μεγαλόπολης λόγω μετανάστευσης του πληθυσμού προς τα αστικά κέντρα, εικόνα που παρατηρείται άλλωστε στις περισσότερες περιοχές της χώρας. Στην πόλη όμως της Μεγαλόπολης, κυρίως μετά τους σεισμούς του 1965-66, λόγω των καταστροφών που σημειώθηκαν, έγινε μετακίνηση πληθυσμού από τους γύρω οικισμούς προς αυτήν με αποτέλεσμα την αύξηση του πληθυσμού της.
- Κατά τη δεκαετία 1971-1981 ο πληθυσμός της Μεγαλόπολης αυξήθηκε κατά 34,1% δηλαδή συνεχίστηκε το κύμα της μετακίνησης από τη γύρω περιοχή.
- Πιθανή είναι επίσης η μετακίνηση και από άλλες περιοχές της χώρας, λόγω του ότι η αύξηση αυτή παρουσιάζει αντιστοιχία με την αύξηση των απασχολούμενων στη ΔΕΗ Α.Ε. όπως αναλύεται παρακάτω. Έτσι, η εγκατάσταση της ΔΕΗ Α.Ε. στην περιοχή γύρω στο 1970, φαίνεται να ευνοεί την συγκράτηση του πληθυσμού λόγω δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας σε διάφορους τομείς και ολόκληρος ο δήμος Μεγαλόπολης εμφανίζει αύξηση πληθυσμού αυτή τη 10-ετία, παρόλο που στα περισσότερα Δ.Δ. εμφανίζεται μείωση πληθυσμού που οφείλεται στην εγκατάλειψη των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, αντίστοιχη απασχόληση στις Μονάδες της ΔΕΗ Α.Ε. και μετακίνηση μέρους του πληθυσμού προς τη Μεγαλόπολη.

Υπάρχουν, ωστόσο και κάποια Δ.Δ. με σημαντική αύξηση του πληθυσμού όπως οι Άνω Καρυές, Ίσωμα Καρυών, Καράτουλα, Βάγγος, Νεοχώριο Λυκόσουρας.

- Κατά την δεκαετία 1981-1991 παρατηρείται σχετική μείωση πληθυσμού τόσο στη Μεγαλόπολη όσο και στο σύνολο του δήμου. Παρόλα αυτά σε ορισμένα Δ.Δ. παρατηρείται σημαντική αύξηση πληθυσμού, μεταξύ των οποίων είναι ο Τριπόταμος, ο Σούλος, το Ίσωμα Καρυών, το Μακρύσιο, η Πλάκα, η Λυκόσουρα και η Γέφυρα. Αυτό σχετίζεται με την τάση τμήματος του Ελληνικού πληθυσμού για απογραφή στον τόπο γέννησής του.
- Κατά την τελευταία δεκαετία 1991-2001 παρατηρείται επιπλέον μείωση του πληθυσμού, η οποία στο σύνολο του Δήμου Μεγαλόπολης είναι μικρή.

Η Μεγαλόπολη κατά την τελευταία απογραφή έχει παρουσιάσει αύξηση του πληθυσμού κατά 9,63% και έχει 5.135 κατοίκους.

Σύμφωνα όμως με μια σειρά ενδείξεων (π.χ. ωρολόγια καταμέτρησης ΔΕΗ Α.Ε.) ο πληθυσμός της Μεγαλόπολης ανέρχεται σε 10.000 άτομα περίπου, κάτι που δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί.

Επισημαίνεται επίσης ότι τα περισσότερα Δ.Δ. έχουν πληθυσμό κάτω των 400 κατοίκων, που σημαίνει ότι μικρές ουσιαστικά μετακινήσεις πληθυσμού προκαλούν μεγάλες διακυμάνσεις στα ποσοστά, ενώ αρκετοί οικισμοί εγκαταλείπονται σταδιακά.

Επιπλέον παρουσιάζεται μετακίνηση πληθυσμού και λόγω αναγκαστικής μετακίνησης οικισμών όπως είναι η Μαραθούσα και το Ψαθί, που οφείλεται στην απαλλοτρίωσή τους για εκμετάλλευση υποκειμένων λιγνιτοφόρων στρωμάτων. Οι πληθυσμοί αυτοί μετακινήθηκαν εν μέρει προς τη Μεγαλόπολη.

Συμπερασματικά, συνάγεται ότι η περιοχή του Δήμου Μεγαλόπολης είχε από το 1961 τάσεις σοβαρής μείωσης του πληθυσμού των μικρότερων οικισμών, κυρίως λόγω της εγκατάλειψης των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, που εκδηλώθηκε με μετακίνηση πληθυσμού προς τη Μεγαλόπολη για αναζήτηση αποδοτικότερης εργασίας και γενικότερα καλύτερων συνθηκών ζωής. Σε ορισμένο βαθμό, στη δεκαετία 1971-81, και σε μικρότερο βαθμό τη δεκαετία 1981-91, οι προσλήψεις στη ΔΕΗ Α.Ε. λειτούργησαν ανασχετικά στο ρεύμα της μετανάστευσης, που χωρίς αυτές θα ήταν αρκετά εντονότερο.

4.3.3 Πληθυσμιακή πυκνότητα

Η μέση πληθυσμιακή πυκνότητα που παρουσιάζει η περιοχή μελέτης είναι 45 κάτοικοι/km², που βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τη μέση πυκνότητα των αγροτικών κοινοτήτων της χώρας (50 κατ./km²) και σημαντικά χαμηλότερη από το μέσο όρο της χώρας (80 κατ./km²).

Στους δε οικισμούς η πυκνότητα είναι σημαντικά χαμηλότερη και κυμαίνεται στο 8÷30 κατ./km².

Η πόλη της Μεγαλόπολης παρουσιάζει ωστόσο αρκετά υψηλότερη πυκνότητα (290 κατ./km²), με αποτέλεσμα να ανεβάζει το μέσο όρο της περιοχής μελέτης.

4.4 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΕΙΣΟΔΗΜΑ

Η ποσοστιαία διάρθρωση της απασχόλησης στον νομό Αρκαδίας για το 1991 αντιστοιχεί σε 36% στον πρωτογενή τομέα, 20% στον δευτερογενή τομέα και 44% στον τριτογενή τομέα.

Ο τριτογενής τομέας παρουσιάζει σημαντική αύξηση από το 1981 που αντιστοιχούσε σε ποσοστό 27% της απασχόλησης στον νομό και φαίνεται να κυριαρχεί καθώς έχουμε αποβιομηχάνιση και γεωργική έξοδο.

Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ του νομού Αρκαδίας ανέρχεται στα 12.259,13€ και τον κατατάσσει στην 11^η θέση του συνόλου των νομών και στη 2^η θέση της περιφέρειας.

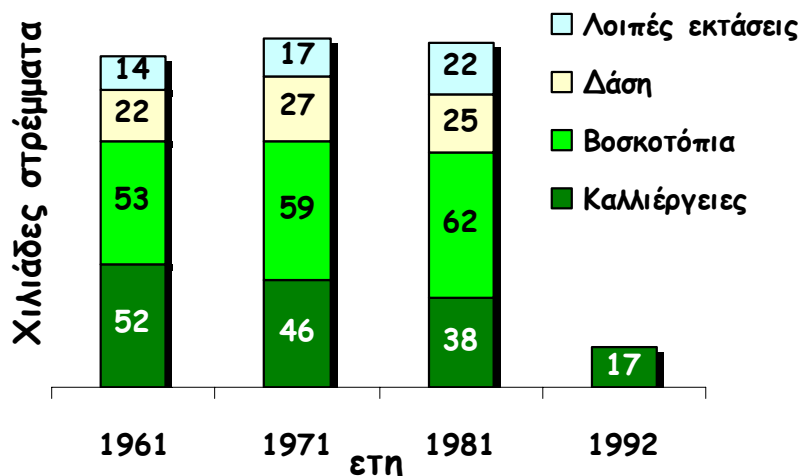
Όσον αφορά στη συμμετοχή των παραγωγικών τομέων στην διαμόρφωση του κατά κεφαλή ΑΕΠ, ο τριτογενής τομέας συμβάλλει κατά 58,7%, ο δευτερογενής τομέας φαίνεται να έχει μεγάλο μερίδιο συμμετοχής, καθώς συμβάλλει κατά 30,9%, ενώ το ποσοστό του πρωτογενή τομέα ανέρχεται σε 10,9%.

4.4.1 Γενικά

Οι κάτοικοι της επαρχίας Μεγαλόπολης μέχρι το 1970 ασχολούνταν κυρίως με την κτηνοτροφία και τη γεωργία.

Με την εγκατάσταση των Μονάδων παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε., καθώς και την ανάπτυξη του οικονομικού κλάδου και των μικροβιοτεχνιών, εμφανίζεται μια σταδιακή μείωση των κτηνοτροφικών και γεωργικών δραστηριοτήτων με παράλληλη αύξηση των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα της οικονομίας.

Σε επίπεδο Νομού, η τάση εγκατάλειψης των καλλιεργειών, το χαμηλό εισόδημα που αποφέρει ο πρωτογενής τομέας και η έλλειψη θέσεων εργασίας κυρίως στον δευτερογενή αλλά και τον τριτογενή τομέα, ευνοούν την μετανάστευση πληθυσμού προς άλλες περιοχές της χώρας και εντείνουν το δημογραφικό πρόβλημα ολόκληρου του Ν. Αρκαδίας.



Διάγραμμα 4.14: Μεταβολή χρήσεων γης στην επαρχία της Μεγαλόπολης 1961-1992.

4.4.2 Γεωργία

Η επαρχία Μεγαλόπολης ήταν μέχρι το 1970 κυρίως γεωργο-κτηνοτροφική με κατεξοχήν προβλήματα τον μικρό κλήρο, τη χαμηλή απόδοση των γεωργικών εδαφών, τον οικονομικό μααρασμό και την μείωση του πληθυσμού ιδιαίτερα μετά τους σεισμούς του 1965-66.

Οι κοινότητες της ευρύτερης περιοχής λιγνιτικής εξόρυξης, πριν τη λιγνιτική εκμετάλλευση, αποτελούσαν την παραγωγικότερη γεωργική γη, λόγω της πεδινότητας των εδαφών και κυρίως λόγω της γειτνίασης με τον Αλφειό και τους παραποτάμους του.

Σημαντικότερος τομέας στην οικονομία της περιοχής, πριν την εγκατάσταση των λιγνιτωρυχείων, ήταν ο πρωτογενής τομέας με κύρια προϊόντα τις ελιές, τις πατάτες, τα σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, καλαμπόκι, βρώμη) τα κτηνοτροφικά φυτά (βίκος, σανά, μηδική), τα όσπρια, τα κάστανα, τα καρύδια, τα βύσσινα, τα μήλα, τα αχλάδια, το κρασί και λίγα κηπευτικά (ντομάτες, κρεμμύδια, λάχανα, φασολάκια).

Σήμερα η γεωργική παραγωγή μειώνεται σταδιακά λόγω εγκατάλειψης των ημιορεινών καλλιεργειών και εγκατάστασης των λιγνιτωρυχείων.

Πίνακας 4.9: Γεωργικές εκτάσεις στο άμεσο περιβάλλον του ΑΗΣ.

Οικισμός	Αριθμός εκτάσεων	Εμβαδόν εκτάσεων
Θωκνία	15	280 στρ.
Πλάκα	4	125 στρ.
Σούλου	9	560 στρ.
Χωρέμη	12	285 στρ.

Από το σύνολο της γεωργικής γης της επαρχίας της Μεγαλόπολης, το 23% περίπου βρίσκεται σε αγρανάπαυση.

Από το υπόλοιπο 77% που καλλιεργείται (εκ των οποίων 60% αροτραίες καλλιέργειες, 15% δενδρώδεις καλλιέργειες, 1,5% κηπευτικά και 0,5% άμπελοι) μόνο το 15% αρδεύεται.

Ιδιαίτερα πλησίον των ορυχείων, από τις εκτάσεις που έχουν απαλλοτριωθεί (Μαραθούσα και Θωκνία) οι καλλιέργειες είναι μικρές, ενώ μεγάλο ποσοστό αντιπροσωπεύουν οι αγραναπαύσεις.

Οι συνθήκες γεωργικής παραγωγής χαρακτηρίζονται από μικρό μέγεθος γεωργικών εκμεταλλεύσεων και πολυτεμαχισμό, που συνδυάζεται με κατατημητικό καθεστώς μεταβίβασης της γεωργικής γης, φτωχά εδάφη ιδίως στις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, μικρές δυνατότητες άρδευσης και ανεπαρκή υποδομή εμπορίας γεωργικών προϊόντων.

Συνεπώς η εκμετάλλευση του λιγνίτη από τη ΔΕΗ Α.Ε. μείωσε την καλλιέργεια γης και απορρόφησε μεγάλο μέρος του ενεργού πληθυσμού που απέμεινε, του οποίου η εισοδηματική κατάσταση βελτιώθηκε σημαντικά με αποτέλεσμα να μειωθεί κατά ένα μεγάλο ποσοστό η γεωργική δραστηριότητα.

4.4.3 Κτηνοτροφία

Ο Ν. Αρκαδίας έχει έντονη κτηνοτροφική δραστηριότητα. Η ύπαρξη μεγάλης έκτασης βοσκοτόπων (45% της συνολικής έκτασης του νομού), οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες, το ανάγλυφο του εδάφους και η φυτοκάλυψη των βοσκοτόπων, προσφέρονται για την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας και ιδιαίτερα μικρών ζώων (αιγοπρόβατα), ενώ από τα μέσα του 1960 άρχισε να αναπτύσσεται η συστηματική πτηνοτροφία.

Στην περιοχή της Μεγαλόπολης εκτρέφονται αίγες και πρόβατα, ενώ υπάρχουν μονάδες οργανωμένης χοιροτροφίας και πτηνοτροφίας στο Κασιμίπαλι, τη Μεγαλόπολη και αλλού. Η συμμετοχή του τομέα κατά ένα 40% στη συνολική ακαθάριστη αξία γεωργικής παραγωγής συμβάλλει κατά ένα μεγάλο ποσοστό στη διαμόρφωση του γεωργικού εισοδήματος.

Στην κτηνοτροφία οι ανασταλτικοί παράγοντες είναι πολλοί:

- Ο μη σαφής διαχωρισμός μεταξύ κτηνοτροφικής και δασικής έκτασης, με συνέπεια τη συνεχή διαμάχη κτηνοτρόφων και δασαρχείου.
- Το θέμα των εγκαταλελειμμένων εκτάσεων που δασώνονται.
- Οι δρόμοι προσπέλασης προς τους βοσκοτόπους, καθώς και οι αγροτικοί δρόμοι για τη μετακίνηση των κτηνοτροφικών προϊόντων είναι σε πολλά μέρη προβληματικοί έως ανύπαρκτοι.
- Η περιοχή λόγω μετανάστευσης στερείται πολύτιμων εργατικών χεριών.

Η κτηνοτροφία βρίσκεται σε πτώση, ενώ υπάρχουν κοινοτικές εκτάσεις που χαρακτηρίζονται βοσκότοποι και παραμένουν ανεκμετάλλευτοι. Αύξηση παρουσιάζει η απόδοση της παραγωγής από την εκτροφή πτηνών.

4.4.4 Ξυλεία

Ο Ν. Αρκαδίας είναι ένας από τους πλέον δασοκαλυμμένους νομούς της χώρας. Η κύρια δασική περιοχή βρίσκεται στο κέντρο του νομού και είναι το “σύμπλεγμα Μαινάλου”. Η περιοχή αυτή υλοτομείται και η ξυλεία που παράγεται είναι κυρίως ελάτης-δρυός.

4.4.5 Αλιεία

Γενικότερα στο νομό Αρκαδίας η αλιεία δεν είναι ανεπτυγμένη και επικεντρώνεται στη θαλάσσια αλιεία στις παραλιακές κοινότητες της Κυνουρίας. Στην περιοχή Μεγαλόπολης δεν υπάρχει αλιεία ούτε ιχθυοτροφικές μονάδες.

4.4.6 Βιομηχανία – Μεταποίηση

Ο δευτερογενής τομέας κατέχει πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη του νομού. Από το σύνολο του εργατικού δυναμικού το 15,5% απασχολείται στο δευτερογενή τομέα.

Ο Δευτερογενής Τομέας κυριαρχείται από την παρουσία των λιγνιτωρυχείων της ΔΕΗ Α.Ε., των Μονάδων παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε., τον Υδροηλεκτρικό Σταθμό του Λάδωνα και την Κλωστοϋφαντουργία Αιγαίο.

Οι υπόλοιπες μεταποιητικές μονάδες που είναι περιορισμένων κεφαλαίων, είναι χωροθετημένες κυρίως στη Βιομηχανική περιοχή (ΒΙ.ΠΕ) της Τρίπολης, σε μία έκταση 1.620 στρεμμάτων περίπου, και αφορούν βιομηχανίες επεξεργασίας και τυποποίησης ειδών διατροφής, μονάδες επιπλοποιίας,

καθώς και αρκετές μονάδες κατασκευής και επισκευής μεταφορικών μέσων. Τέλος στο νομό Αρκαδίας υπάρχουν διάσπαρτες μικρές μεταποιητικές μονάδες γεωργοκτηνοτροφικών προϊόντων, κυρίως ελαιουργεία και τυροκομεία, που εξυπηρετούν την τοπική παραγωγή.

Στην περιοχή της Μεγαλόπολης οι περισσότερες μονάδες είναι ελαιοτριβεία, αλλά υπάρχουν και κάποιες μικρές βιοτεχνικές μονάδες-εργαστήρια ξυλείας και κουφωμάτων.

4.4.6.1 Περιγραφή Μονάδων ΔΕΗ Α.Ε.

Στο Νομό Αρκαδίας λειτουργεί ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός της ΔΕΗ Α.Ε., με την επωνυμία «ΑΗΣ Μεγαλόπολης», με δύο (2) Συγκροτήματα Μονάδων:

- Το Συγκρότημα Α, ή αλλιώς ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', είναι εγκαταστημένο βορειοδυτικά της πόλης της Μεγαλόπολης και σε απόσταση περίπου 3,0 km από το κέντρο της, ξεκίνησε να λειτουργεί το 1970 (Μονάδα I) και αποτελείται από τρεις (3) Ατμοηλεκτρικές Μονάδες (Μονάδες I , II & III), εκ των οποίων οι δύο (2) ισχύος 125 MWe έκαστη και η τρίτη ισχύος 300 MWe.
- Το Συγκρότημα Β, ή αλλιώς ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', βρίσκεται περίπου 3,6 km δυτικότερα του πρώτου, ξεκίνησε να λειτουργεί το 1992 και αποτελείται από μία (1) Ατμοηλεκτρική Μονάδα (IV), ισχύος 300 MWe.

Οι παραπάνω Μονάδες χρησιμοποιούν ως κύριο καύσιμο τοπικό Λιγνίτη, ο οποίος χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό υγρασίας και τέφρας και ιδιαίτερα χαμηλή θερμογόνο δύναμη. Επίσης, Πετρέλαιο Ντήζελ χρησιμοποιείται ως καύσιμο έναυσης των Μονάδων καθώς και για τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο, όταν αυτό απαιτείται.

Η Μονάδα III έχει τη δυνατότητα να παρέχει θερμική ενέργεια στο δίκτυο τηλεθέρμανσης της Μεγαλόπολης, συνολικής θερμικής ισχύος 20 MW_{th}.

Οι Μονάδες λειτουργούν όλο το 24ωρο, σε συνθήκες μεταβλητού φορτίου ανάλογα με τη ζήτηση.

Η συνολική μικτή ετήσια ηλεκτροπαραγωγή και των τεσσάρων (4) Μονάδων, κατά το 2006, ήταν 5.164.748 MWh και η αντίστοιχη κατανάλωση λιγνίτη ήταν 13.884.130 t.

Επισυνάπτεται Διάγραμμα Χώρου Εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Συγκροτήματα Α' & Β'), κλίμακας 1:50.000 (Συνημμένο V).

Οι κύριες εγκαταστάσεις των ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' και Β' περιλαμβάνουν:

- Συστήματα παραλαβής, πρόθραυσης και τροφοδοσίας λιγνίτη.
- Κύριες εγκαταστάσεις των Μονάδων που περιλαμβάνουν τους λέβητες ατμοποίησης, τις στροβιλογεννήτριες, τις καπνοδόχους, τους Πύργους Ψύξης, τα κυκλώματα νερού-ατμού, αέρα καύσης και καυσαερίων, καθώς και όλο τον αναγκαίο ηλεκτρομηχανικό εξοπλισμό
- Συστήματα συλλογής και αποκομιδής ιπτάμενης και υγρής τέφρας.
- Εγκαταστάσεις παραγωγής αποσκληρυμένου & απιονισμένου νερού.
- Δεξαμενές αποθήκευσης νερού και Πετρελαίου Ντήζελ.
- Συστήματα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων.
- Σύστημα παραγωγής υδρογόνου για τη συμπλήρωση απωλειών από τους στάτες των γεννητριών των Μονάδων.
- Συγκρότημα αποθείωσης καυσαερίων (εν λειτουργία για τη Μονάδα IV και υπό κατασκευή για τη Μονάδα III με χρονοδιάγραμμα θέσης σε λειτουργία το 2^ο εξάμηνο του 2009).
- Βοηθητικές εγκαταστάσεις όπως: μηχανουργείο, ηλεκτρολογείο, ξυλουργείο, συνεργείο οχημάτων, αποθήκες, διοικητήριο, τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού κ.λπ.

Οι Μονάδες I & II, ισχύος 125 MWe έκαστη, αποτελούν τις παλαιότερες Μονάδες του ΑΗΣ Μεγαλόπολης (έτος ένταξης 1970).

Μετά τη διεξοδική εξέταση της υπολειπόμενης διάρκειας ζωής τους, των διαθέσιμων τοπικών αποθεμάτων λιγνίτη και των απαιτήσεων της κοινοτικής και εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας, οι Μονάδες αυτές εντάχθηκαν σε καθεστώς περιορισμένης λειτουργίας, σύμφωνα με την Οδηγία 2001/80/EK (η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 29457/1511/2005). Αυτό σημαίνει ότι από την 01.01.2008 έως την 31.12.2015 το αργότερο, οι Μονάδες αυτές δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν περισσότερο από 20.000 ώρες.

Με βάση τις τελευταίες εκτιμήσεις των αναγκών του Συστήματος στην νότια Ελλάδα, προβλέπεται ότι οι εν λόγω Μονάδες θα εξαντλήσουν τις επιτρεπόμενες 20.000 ώρες λειτουργίας τους μέχρι το τέλος του έτους 2010 το αργότερο.

Τέλος, προωθείται η κατασκευή διασυνδεδεμένου φωτοβολταϊκού συστήματος, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 50 MWp, των εταιρειών «ΑΡΚΑΔΙΚΟΣ ΗΛΙΟΣ I Α.Ε.» (39 MWp) και «ΑΡΚΑΔΙΚΟΣ ΗΛΙΟΣ II Α.Ε.» (11 MWp) των οποίων αποκλειστικός εταίρος είναι η «ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.», στη θέση «Μεγάλες Λάκκες» του χώρου εξωτερικής απόθεσης του ορυχείου Χωρεμίου.

Η εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος (Φ/Σ) θα γίνει σε ιδιωτική έκταση περίπου 1.611.038 m², ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε., η οποία θα παραχωρηθεί έναντι μισθώματος στην Εταιρεία.

4.4.7 Εξορυκτικές Δραστηριότητες

Ο βασικός υπεδάφιος πόρος του Ν. Αρκαδίας είναι ο τοπικός λιγνίτης, που εξορύσσεται στην περιοχή της Μεγαλόπολης.

Η εκμετάλλευση του λιγνίτη γίνεται από τη ΔΕΗ Α.Ε. για τη λειτουργία των θερμοηλεκτρικών σταθμών παραγωγής ενέργειας. Η εξόρυξη αυτή έχει σαν αποτέλεσμα τη μετακίνηση αρκετών οικισμών και σημαντικές αλλαγές στο περιβάλλον.

Οι δραστηριότητες της ΔΕΗ Α.Ε. στον τομέα αυτό περιλαμβάνουν:

- Προσδιορισμό των μεθόδων εκμετάλλευσης
- Διαδικασία εξόρυξης
- Αποθήκευση λιγνίτη
- Αποθέσεις αγόνων
- Εξοπλισμός ορυχείων
- Κτιριακές εγκαταστάσεις

Ειδικότερα το Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης (Λ.Κ.Μ.) περιλαμβάνει:

- Ηλεκτροκίνητο-Μεταλλευτικό εξοπλισμό (εκσκαφείς, ταινιόδρομοι, αποθέτες κ.λπ) και εξοπλισμό υποστήριξης (φορτωτές, μπουλντόζες κ.λπ)
- Κτιριακές εγκαταστάσεις Ορυχείων (κτίρια γραφείων, συνεργεία, ράμπες, δεξαμενές νερού και καυσίμων, ελαιοδιαχωριστήρες, αποθήκες, και βιολογικός καθαρισμός).
- Κεντρικές εγκαταστάσεις (κτίρια γραφείων Διοίκησης και Κεντρικών Υπηρεσιών Υποστήριξης, όπως τομέας προστασίας περιβάλλοντος & αποκατάστασης εδαφών, τομέας τοπογραφικού & απαλλοτριώσεων, ιατρείο κ.λπ).

Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει ένα ιδιωτικό λατομείο αδρανών υλικών, κοντά στα Παραδείσια.

Πριν τη λειτουργία του λατομείου αυτού οι ενδιαφερόμενοι προμηθεύονταν αδρανή υλικά (κυρίως αμμοχάλικο) από τους ποταμούς Ελισσώνα και Αλφειό, ενώ θραυστό υλικό προμηθεύονταν από τα λατομεία στην Τρίπολη και Καλαμάτα.

Παλαιότερα υπήρχε ένα λατομείο στο Λεοντάρι που σήμερα δεν λειτουργεί.

4.4.8 Εμπόριο – Υπηρεσίες

Ο κλάδος του εμπορίου συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό απασχόλησης μετά τις δραστηριότητες της ΔΕΗ Α.Ε. Είναι ο κλάδος δραστηριοτήτων που αφορά τα καταστήματα και παρουσιάζει τη μεγαλύτερη αύξηση. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση εμφανίζεται στη Μεγαλόπολη.

Η Μεγαλόπολη ως κέντρο της ευρύτερης περιοχής, συγκεντρώνει το σύνολο των εργαζομένων στον κλάδο των υπηρεσιών.

Η μεταβολή του ποσοστού των εργαζομένων στον κλάδο παρουσίασε σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια.

Οι υπηρεσίες που υπάρχουν στη Μεγαλόπολη είναι Ειρηνοδικείο, Αστυνομία, Πυροσβεστική και τμήματα της Νομαρχίας όπως Δασική Υπηρεσία, Τμήμα Πολεοδομίας κ.α.

4.4.9 Τουρισμός

Ο τουρισμός στο Ν. Αρκαδίας δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος, παρ' ότι διαθέτει τουριστικούς πόρους με δυνατότητες ανάπτυξης, όπως η Βυτίνα, το ελατοδάσος του Μαινάλου, το χιονοδρομικό κέντρο του Μαινάλου, οι παραδοσιακοί οικισμοί (Δημητσάνα, Λαγκάδια, Στεμνίτσα, Καρύταινα), οι ιαματικές πηγές των λουτρών Ηραίας, οι αρχαιολογικοί χώροι (θέατρα Μεγαλόπολης, Μαντίνειας, Ορχομενός, Βαλτέτσι), οι παραλίες της Κυνουρίας κ.λπ.

Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν δημιουργηθεί παραδοσιακοί ξενώνες σε πολλά ορεινά χωριά με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται με αυξητικές τάσεις ο εσωτερικός τουρισμός, ιδιαίτερα τη χειμερινή περίοδο.

Βεβαίως υπάρχουν σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης, αξιοποιώντας τις φυσικές ομορφιές και τα ιστορικά στοιχεία της περιοχής.

Γενικά πρόβλημα στην ανάπτυξη του τουρισμού είναι η κακή κατάσταση του οδικού δικτύου, η έλλειψη προγραμματισμού και έργων υποδομής και η έλλειψη αξιοποίησης και διαφήμισης των τουριστικών πόρων.

4.5 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

4.5.1 Αρχαιολογικοί χώροι

Η Μεγαλόπολη είναι χτισμένη στο κέντρο περίπου της ομώνυμης επαρχίας του νομού Αρκαδίας, στα νότια της αρχαίας πόλης. Βρίσκεται στο κέντρο του οροπεδίου της Μεγαλόπολης, σε μέσο υψόμετρο 420 m, μεταξύ των ποταμών Αλφειού και Ελισσώνα.

Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι όπως αυτοί της Μεγαλόπολης με το αρχαίο Θέατρο και της αρχαίας πόλης της Λυκόσουρας.

Η ευρύτερη περιοχή Μεγαλόπολης διαθέτει επίσης, αξιόλογα μνημεία της μεσαιωνικής περιόδου.

Κοντά στα Τρόπαια βρίσκεται το ονομαστό κάστρο της Άκοβας.

Πλησιέστερα στη Μεγαλόπολη υπάρχει το μεσαιωνικό κάστρο της Καρύταινας που σώζεται σε καλή κατάσταση και κοντά στη Στεμνίτσα τρεις ιστορικές μονές (Αιμυαλών, Φιλοσόφου, Ιωάννη Προδρόμου).

4.5.2 Παραδοσιακοί οικισμοί

Οι κυριότερες περιοχές ιδιαίτερου πολιτισμικού ενδιαφέροντος βρίσκονται προς τα βόρεια και δυτικά της Μεγαλόπολης. Η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός έντονου ορεινού χαρακτήρα.

Παραδοσιακό χαρακτήρα διατηρεί το χωριό Ίσαρης, η περιοχή του Δυρραχίου, το χωριό Βάγγος, το χωριό Άνω Καρυές, η Καρύταινα, το Ελληνικόν (Μουλάτσι), το χωριό Λαγκάδια, το Νεοχώριο Φαλαισίας, η Λυκόσουρα, το Λύκαιον, το Λεοντάρι, η Στεμνίτσα και η Δημητσάνα, που παρουσιάζουν ιστορικό ενδιαφέρον με στοιχεία από την αρχαιότητα, τα μεσαιωνικά χρόνια καθώς και τα χρόνια της Τουρκοκρατίας.

4.6 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

4.6.1 Δίκτυο συγκοινωνιών – μεταφορών

Η κεντρική θέση του νομού Αρκαδίας σε σχέση με τον άξονα ανάπτυξης της περιφέρειας Πελοποννήσου παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα.

Η στρατηγική της θέση σε συνδυασμό με το ορεινό του εδάφους παίζει κυρίαρχο ρόλο στις μελλοντικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις της περιοχής και της Πελοποννήσου γενικότερα.

4.6.2 Οδικό δίκτυο

4.6.2.1 Οδικό δίκτυο στο Ν. Αρκαδίας

Η κατάσταση του οδικού δικτύου του νομού παρότι έχει βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια δεν μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στις σημερινές οικονομικοκοινωνικές εξελίξεις.

Σημαντικότερη οδική αρτηρία αποτελεί το τμήμα της Εθνικής Οδού Κορίνθου-Τρίπολης-Καλαμάτας, η οποία διέρχεται από την Μεγαλόπολη και αποτελεί ένα κλειστό αυτοκινητόδρομο ευρωπαϊκών προδιαγραφών, συνολικού μήκους 205 km, με 26 ανισόπεδους κόμβους, που αναμένεται να βελτιώσει θεαματικά τις αναπτυξιακές προοπτικές της ευρύτερης περιοχής.

Η κατασκευή του εθνικού οδικού δικτύου με αυτοκινητόδρομο που συνδέει την Τρίπολη με την Κόρινθο έχει μειώσει αρκετά την απόσταση και κυρίως το χρόνο διαδρομής, πράγμα που διευκολύνει ιδιαίτερα την εμπορευματική κίνηση προς Τρίπολη και την υπόλοιπη νότια Πελοπόννησο.

Στο υπόλοιπο οδικό δίκτυο του νομού η ποιότητα και το πλάτος των οδοστρωμάτων, καθώς και η κακή χάραξη των δρόμων, δεν επιτρέπουν μεγάλες ταχύτητες και ασφαλή κυκλοφορία. Ιδιαίτερα προβληματική είναι η κακής ποιότητας διανομαρχιακή σύνδεση με το νομό Ηλείας.

Το πρωτεύον δίκτυο περιλαμβάνει τους οδικούς άξονες:

- Κόρινθος-Τρίπολη-Μεγαλόπολη-Καλαμάτα.
- Σπάρτη-Τρίπολη-Βυτίνα-Λαγκάδια-Πύργος.
- Τρίπολη-Βλαχέρνα-Πάτρα.
- Μεγαλόπολη-Ανδρίτσαινα.
- Τρίπολη-Άστρος-Παρ. Άστρους-Άργος.

Το δευτερεύον δίκτυο αποτελείται από το πλέγμα επαρχιακών δρόμων που συνδέουν τους άξονες του πρωτεύοντος δικτύου. Το δίκτυο αυτό εξυπηρετεί τα οικιστικά κέντρα και καλύπτει τις υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες και τις τουριστικές ανάγκες.

Τέλος, στην περιοχή της Μεγαλόπολης υπάρχει και το δίκτυο σύνδεσης μικρών απομονωμένων οικισμών, που συνδέει περιοχές προβληματικές, όσον αφορά την προσπελασιμότητα.

4.6.2.2 Οδικό δίκτυο στη Μεγαλόπολη

Η Μεγαλόπολη διασχίζεται από την παλιά εθνική οδό Τρίπολης-Καλαμάτας και την επαρχιακή οδό προς την Καρύταινα. Η Εθνική Οδός διέρχεται ανατολικά των Αποθέσεων Χωρεμίου, συναντά τον Αλφειό στη περιοχή της Γέφυρας και συνεχίζει νότια του Τριποτάμου για να στραφεί προς νότο με κατεύθυνση τα Παραδείσια.

Στη περιοχή των δραστηριοτήτων της ΔΕΗ Α.Ε. έχουν καταργηθεί αρκετοί προϋπάρχοντες δρόμοι με διάνοιξη περιφερειακού δρόμου των ορυχείων.

Όμως το σημερινό οδικό δίκτυο δυσκολεύει σχετικά την πρόσβαση από Μεγαλόπολη προς ορισμένους οικισμούς με σημαντική αύξηση της απόστασης.

4.6.3 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Από το νομό Αρκαδίας διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή Καλαμάτα-Τρίπολη-Κόρινθος-Αθήνα. Το δίκτυο αυτό δεν κρίνεται ικανοποιητικό για τις ανάγκες του νομού γιατί δεν είναι του ίδιου πλάτους με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, έχει γραμμές μονής κατεύθυνσης και η χάραξη είναι κακή, χωρίς ανισόπεδες διαβάσεις.

4.6.4 Αεροπορικές συγκοινωνίες

Στο νομό Αρκαδίας δεν υπάρχει πολιτικό αεροδρόμιο. Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας, με στόχο την οικονομική και τουριστική ανάπτυξη του Νομού, πήρε την έγκριση από το Γ.Ε.Α. και τον Ε.Ο.Τ. για την χρησιμοποίηση του στρατιωτικού αεροδρομίου της Τρίπολης ως πολιτικού αεροδρομίου.

4.6.5 Δίκτυο ύδρευσης

Η πόλη της Μεγαλόπολης υδρεύεται από δύο (2) υδρογεωτρήσεις με αυτοματοποιημένα αντλητικά συστήματα που έχουν γίνει στην περιοχή του οικισμού Μακρυσίου στα βορειοανατολικά.

Η δυνατότητα παροχής νερού των γεωτρήσεων είναι 4.000 m³/24-ωρο και κρίνεται επαρκής για την πόλη, αφού η απαίτηση είναι περίπου 2.000 m³/24-ωρο. Από τις υδρογεωτρήσεις αυτές υδρεύονται επίσης οι οικισμοί Ορέστιο, Περιβόλια και Νέα Εκκλησούλα.

Υπάρχουν επίσης δύο (2) παλαιότερες υδρογεωτρήσεις κοντά στον Ελισσώνα, στην περιοχή του οικισμού Πλάκα, που χρησιμοποιούνται μόνο ως εφεδρικές.

Το δίκτυο ύδρευσης της πόλης ολοκληρώθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και καλύπτει σχεδόν ολόκληρο το πραγματοποιημένο ρυμοτομικό σχέδιο (πραγματικός οικισμός). Η δημοτική Αρχή πραγματοποιεί συνεχείς επεκτάσεις και αντικαταστάσεις παλαιών τμημάτων του δικτύου.

Το σύστημα ύδρευσης του Νομού Αρκαδίας και συγκεκριμένα της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Μεγαλόπολης βρίσκεται σε φάση ανασυγκρότησης. Ο οργανισμός ύδρευσης της περιοχής με τα έργα που πραγματοποιεί στοχεύει:

- στην παροχή καθαρού πόσιμου νερού
- στη μόνιμη και μακροπρόθεσμη υδροδότηση με 24-ωρη παροχή νερού και την κατάργηση των αναχρονιστικών ιδιωτικών δεξαμενών
- στον περιορισμό των διαρροών και της απώλειας νερού
- στον έλεγχο της λειτουργίας του δικτύου
- στον περιορισμό της ενεργειακής κατανάλωσης

Όλα τα δίκτυα ύδρευσης, είτε πρόκειται για αντικαταστάσεις παλιών δικτύων, είτε για νέα δίκτυα, κατασκευάζονται από αγωγούς πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς (σύγχρονη τεχνολογία) ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα του νερού, και να ελαχιστοποιούνται οι διαρροές και η απώλεια υδατικών αποθεμάτων.

4.6.6 Δίκτυο αποχέτευσης

Το αρχικό αποχετευτικό δίκτυο της Μεγαλόπολης κατασκευάστηκε την χρονική περίοδο 1930-35. Το δίκτυο αυτό ήταν παντοροϊκό και κατέληγε σε δύο (2) κεντρικούς συλλεκτήριους αγωγούς στο βόρειο και νότιο τμήμα της πόλης. Ο βόρειος κατέληγε σε μια μικρή τεχνητή λίμνη, κοντά στον οικισμό και ο νότιος στον Αλφειό ποταμό.

Από το 1983 η Δημοτική Αρχή ξεκίνησε την κατασκευή ενός συνόλου 1.700 m υπονόμων. Με τα σημερινά στοιχεία το συνολικό μήκος υπονόμων είναι 1.600 m και καλύπτει το 95% της πόλης. Οι οικισμοί των σεισμοπλήκτων και της ΔΕΗ Α.Ε. είχαν από παλαιότερα δικά τους δίκτυα που ενσωματώθηκαν στο κεντρικό δίκτυο.

Ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει πλήρη κάλυψη από το δίκτυο αποχέτευσης. Σήμερα, τα λύματα της Μεγαλόπολης συγκεντρώνονται στο νοτιοδυτικό τμήμα της πόλης μέσω τοπικού χειμάρρου και στη συνέχεια μέσω τάφρου που έχει διανοιχτεί από τη ΔΕΗ Α.Ε. καταλήγουν ανεπεξέργαστα στον ποταμό Αλφειό.

Η ΔΕΗ Α.Ε. έχει παραχωρήσει στο Δήμο Μεγαλόπολης έκταση 30 στρεμμάτων στη θέση παλιό Ψαθί για την κατασκευή μονάδας επεξεργασίας λυμάτων.

Στο Δήμο Τρίπολης επίσης υπάρχει πλήρη κάλυψη από το δίκτυο αποχέτευσης και παράλληλα λειτουργούν και τρεις Βιολογικοί Καθαρισμοί (οι εγκαταστάσεις βρίσκονται στο άκρο της Βιομηχανικής Περιοχής Τρίπολης).

Οι πόλεις-οικισμοί, Δημητσάνα, Καστρίον, Στάδιον και Λεοντάρι έχουν μερική κάλυψη από δίκτυο αποχέτευσης, ενώ τα Λαγκάδια πλήρη κάλυψη (Δίκτυα ομβρίων που δέχονται και λύματα ακαθάρτων).

Οι υπόλοιποι οικισμοί του νομού έχουν έλλειψη κάλυψης από δίκτυο αποχέτευσης (εξυπηρετούνται από σηπτικές δεξαμενές (βόθρους)).

Τα αστικά λύματα των κτηριακών εγκαταστάσεων και τα λύματα των συνεργείων του Λ.Κ.Μ. οδηγούνται σε εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Από γεωλογική μελέτη που έχει γίνει από το ΙΓΜΕ για το δίκτυο καταβοθρών του Μαντινειακού οροπεδίου έχει αποδειχθεί ότι δεν υπάρχει καμία επικοινωνία των καταβοθρών με υπόγειους υδροφορείς της περιοχής από τους οποίους αντλούνται νερά για ύδρευση ή άρδευση.

Ο οργανισμός ύδρευσης και αποχέτευσης εκπονεί τις απαραίτητες μελέτες και εκτελεί έργα για την επέκταση και βελτίωση του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων, καθώς και για την αναβάθμιση της λειτουργίας των Μονάδων Βιολογικού Καθαρισμού.

Επίσης, προγραμματίζει την κατασκευή και άλλων δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων και ομβρίων), είτε συγχρηματοδοτούμενων από Κοινοτικούς ή Εθνικούς πόρους είτε από ίδιους πόρους.

4.6.7 Υγειονομική ταφή αστικών απορριμμάτων

Τα απορρίμματα της Μεγαλόπολης συλλέγονταν και αποτίθονταν σε χώρους αποθέσεων αγόνων της ΔΕΗ Α.Ε., όπου και καλύπτονταν. Η ποσότητα των απορριμμάτων που οδηγούνταν προς απόθεση ημερησίως ήταν ένα φορτίο απορριμματοφόρου δηλαδή περίπου 5 t/ημέρα. Πρόσφατα η απόθεση αυτή διακόπηκε.

Ωστόσο, έχει ήδη εκπονηθεί Μ.Π.Ε για την κατασκευή ΧΥΤΑ και έχει ήδη παραχωρηθεί έκταση σε χώρο της Δυτικής εξωτερικής απόθεσης αγόνων υλικών του Ορυχείου Χωρεμίου (Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης) από τη ΔΕΗ Α.Ε. στο Δήμο Μεγαλόπολης για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων των Δήμων της περιοχής.

Αυτό αφορά τους τέσσερις (4) Δήμους του λεκανοπεδίου Μεγαλόπολης, δηλ. τους δήμους Φαλαισίας, Μεγαλόπολης, Γόρτυνος και Τρικολόνων.

Το έργο όμως δεν έχει προχωρήσει αν και έχει εγκριθεί η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

4.6.8 Αρδευτικό δίκτυο

Στο νομό Αρκαδίας προωθείται η μελέτη κατασκευής αρδευτικού δικτύου στην πεδινή έκταση του Έλους Κανδήλας (18.000 στρ.). Η περιοχή αυτή έχει αποστραγγιστεί με σήραγγα προς τον ποταμό Λάδωνα.

Επέκταση των αρδευομένων εκτάσεων στο νομό θα προκύψει επίσης από την αξιοποίηση της εξωποτάμιας λιμνοδεξαμενής Βουρβούρων, των λιμνοδεξαμενών Καμενίτσας και Χρυσχωρίου-Οχθίων, καθώς και του Ταμιευτήρα Τάκκας έργων για τα οποία έχουν ήδη συνταχθεί οι σχετικές μελέτες.

4.6.9 Δίκτυα ΔΕΗ – ΟΤΕ

Ολόκληρη η ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης είναι συνδεδεμένη και τροφοδοτείται από το Εθνικό Δίκτυο της ΔΕΗ Α.Ε.

Ο Υποσταθμός 150/20 kV βρίσκεται στα όρια του ρυμοτομικού σχεδίου της πόλης. Το δίκτυο της πόλης μέσης τάσης 20 kV τροφοδοτείται από το σταθμό αυτό.

Η πόλη τροφοδοτείται από υποσταθμούς χαμηλής τάσης 20/0,4 kV, από τους οποίους διακλαδίζονται τα δίκτυα χαμηλής τάσης προς τους καταναλωτές.

Οι γραμμές είναι κυρίως εναέριες, ενώ λίγες μόνο παλαιές γραμμές είναι υπόγειες.

Όσον αφορά τον ηλεκτροφωτισμό, δεν υπάρχει πρόβλημα τόσο στην ευρύτερη περιοχή όσο και στην περιοχή της πόλης.

Οι βιοτεχνίες της περιοχής έχουν μικρή απαίτηση σε ηλεκτρική ενέργεια και εξυπηρετούνται από το υπάρχον δίκτυο.

Ο ΑΗΣ είναι συνδεδεμένος με το Εθνικό Δίκτυο και δεν επηρεάζει το δίκτυο της πόλης.

Ικανοποιητική εμφανίζεται η εικόνα του δικτύου επικοινωνιών της περιοχής. Η τροφοδοσία γίνεται από τον ΟΤΕ, με υπόγεια καλώδια εισαγωγής-ζεύξης από την Τρίπολη που φθάνουν μέχρι το κέντρο και με καταναλωτές διακλαδίζονται στους καταναλωτές.

4.6.10 Ειδικές περιοχές

Στο Ν. Αρκαδίας υπάρχουν περιοχές φυσικού περιβάλλοντος που καλύπτονται νομοθετικά από διατάγματα προστασίας. Ο Ευρωπαϊκός κατάλογος περιοχών υπό προστασία NATURA 2000 περιλαμβάνει τις εξής περιοχές:

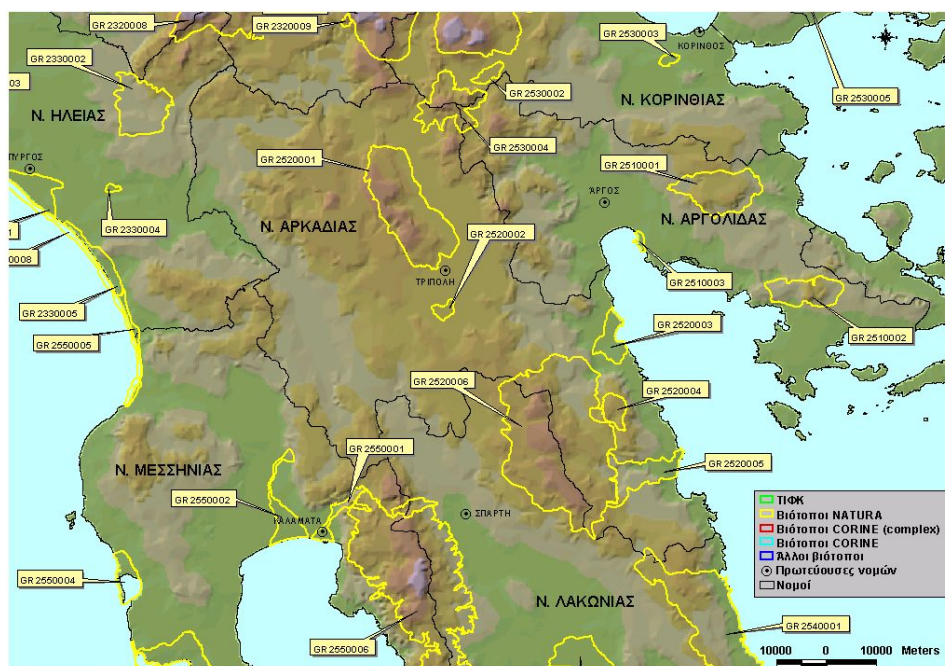
4.6.10.1 Περιοχές NATURA 2000

Ο Ευρωπαϊκός κατάλογος περιοχών υπό προστασία NATURA 2000 περιλαμβάνει τις εξής περιοχές:

Πίνακας 4.10: Περιοχές υπό προστασία NATURA 2000.

ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ ΤΟΠΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ ΤΑΚΚΑ	GR2520002
	ΜΟΝΗ ΕΛΩΝΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ	GR2520005
	ΟΡΟΣ ΜΑΙΝΑΛΟ	GR2520001
	ΟΡΟΣ ΟΡΙΩΝΤΑΣ	GR2520004
	ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΩΝΑΣ (ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΛΕΒΗΣ)	GR2520006
	ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΑΣΤΡΟΥΣ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΟΥΣΤΟΥ	GR2520003

Εικόνα 4.1: Περιοχές υπό προστασία NATURA 2000.



4.6.10.2 Βιότοποι CORINE

Σε μια παράλληλη εργασία του Ε.Μ.Π στο πρόγραμμα του «ΦΙΛΟΤΗΣ» εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν με ιδιαίτερα αυστηρά κριτήρια περιοχές που φέρουν ιδιαίτερους χαρακτηρισμούς εκ των οποίων μερικές προαναφέρθηκαν σε άλλα καθεστώτα προστασίας και αυτές είναι:

Πίνακας 4.11: Περιοχές υπό προστασία CORINE.

ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ ΤΟΠΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Κορυφές Όρους Μαίναλο	Α60060080
	Κορυφές Όρους Πάρωνας	Α60040055
	Λίμνη Τάκα	Α60010064
	Μονή Ελώνης και χαράδρα Λεωνιδίου	Α60040056
	Μονή Μαλεβής	Α60030044
	Όρος Πάρωνας	Α60060092
	Ποταμός Λάδων	Α60020022
	Υγρότοπος Μούστου / Αστρος	Α60010232
	Ξαράγγι Λούσιου	Α60060081

Εικόνα 4.2: Περιοχές υπό προστασία CORINE.



4.6.10.3 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

Στοιχεία δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 4.12: Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ ΤΟΠΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Δημητσάνα, Στεμνίτσα και Ψαράγγι Λουσίου	ΑΤ1011084
	Καρύταινα	ΑΤ1011072
	Καστανίτσα Πάρνωνα	ΑΤ1010003
	Κερασιά-Βλαχοκερασιά Αρκαδίας	ΑΤ1080115
	Λόφος Στόχος Νεστάνης (Στιπιανών)	ΑΤ1080128
	Φύρος μάχης Βερβαίνων	ΑΤ1011069

4.6.10.4 Άλλοι Βιότοποι

Στοιχεία δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 4.13: Άλλοι Βιότοποι.

ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ ΤΟΠΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Ερύμανθος Παραπόταμος Αλφειού	ΑΒ5090032
	Καστανίτσα Πάρνωνα	ΑΒ1080076

4.6.10.5 Καταφύγια Άγριας Ζωής

Στοιχεία δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 4.14: Καταφύγια Άγριας Ζωής.

302.01	Αγ.Θεόδωροι	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινότητας Περιθωρίου. Δήμου Τριπόλεως, ΕΚΤΑΣΗ: 5000 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως
302.02	Πρ.Ηλίας-Δάσος Παπαλείκο-Τρύπιο Λιθάρι-Βαθύρεμα	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινοτήτων Ασέας, Αραχαμιτών, Κερασαρίου, Παλαιόχουνης, Μακρυσίου. ΕΚΤΑΣΗ: 16000 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως.
302.03	Παλαιοπαναγιά	ΠΕΡΙΟΧΗ: Δήμου Αστρους και Κοινοτήτων Μελιγούς-Κορακοβουνίου. ΕΚΤΑΣΗ: 7000 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Αστρους Κυνουρίας
302.04	Λίμνη Μουστού (υγροβιότοπος)	ΠΕΡΙΟΧΗ: Δήμου Βόρειας Κυνουρίας. ΕΚΤΑΣΗ: 5900 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Αστρους.
302.05	Τσεμπερού	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινοτήτων Πάπρι-Αγριακόνας-Σκορτσινού-Αθήναιου- Ρουσίου-Ανεμοδουρίου-Αναβρυτού-Γραικού. ΕΚΤΑΣΗ: 25500 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως.
302.06	Κάτω Κορομηλιά	ΠΕΡΙΟΧΗ: Δήμου Λεωνιδίου. ΕΚΤΑΣΗ: 12.100 στρ.ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Αστρους.
302.07	Αρκουδόρεμα-Χαλίκι	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινοτήτων Αλωνίσταινας-Πιάνας-Χρυσοβιτίσιου-Ελάτης. ΕΚΤΑΣΗ: 16588 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Βυτίνας.
302.08	Φονεμένοι-Κούτσουρα	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινότητας Αγ.Πέτρου. ΕΚΤΑΣΗ: 6500 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Αστρους.
302.15	Φαράγγι Μαζιάς	ΠΕΡΙΟΧΗ: Δημοτικών Διαμερισμάτων Καστάνιτσας και Πραστού Δήμου Βόρειας Κυνουρίας. ΕΚΤΑΣΗ: 16.060 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως
302.16	Λάδωνας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Δημοτικών Διαμερισμάτων Τροπαίων-Βάχλιας-Δήμητρας-Κοντοβάζαινας-Βοτσίου. ΕΚΤΑΣΗ: 32.512 στρ. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Βυτίνας

4.6.10.6 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσεως

Στοιχεία δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 4.15: Διατηρητέα Μνημεία της Φύσεως.

Υπεραιωνόβιος Πλάτανος (<i>Platanus orientalis</i>), στο Παλαιοχώρι Δημητσάνας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Συνοικισμός Παλαιοχώρι Δημητσάνας. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Βυτίνας.
Δενδρόκεδροι (<i>Juniperus drupacea</i>), Ι.Μ.Μαλεβής στον Αγ.Πέτρο Κυνουρίας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Αγ.Πέτρος Κυνουρίας. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Κυνουρίας (Αστρος).
Δρύς (<i>Quercus conifera</i>),υπεραιωνόβια, στο Περθώρι Μαντινείας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Περθώρι Μαντινείας. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως
Δρύς υπεραιωνόβια (<i>Quercus coccifera</i>), στον Ι.Ν.Αγ.Ιωάννη Προδρόμου Δόριζας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κοινότητα Δόριζα. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τριπόλεως

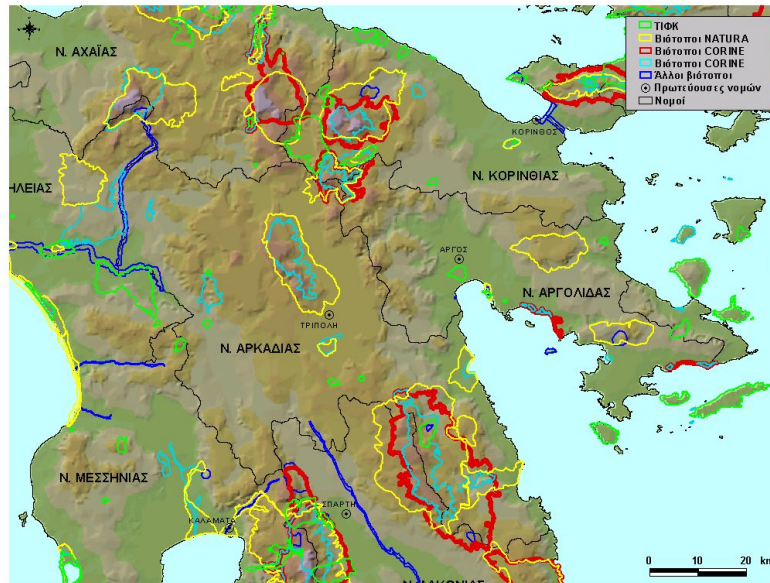
4.6.10.7 Υγρότοποι-Υγροβιότοποι

Στοιχεία δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

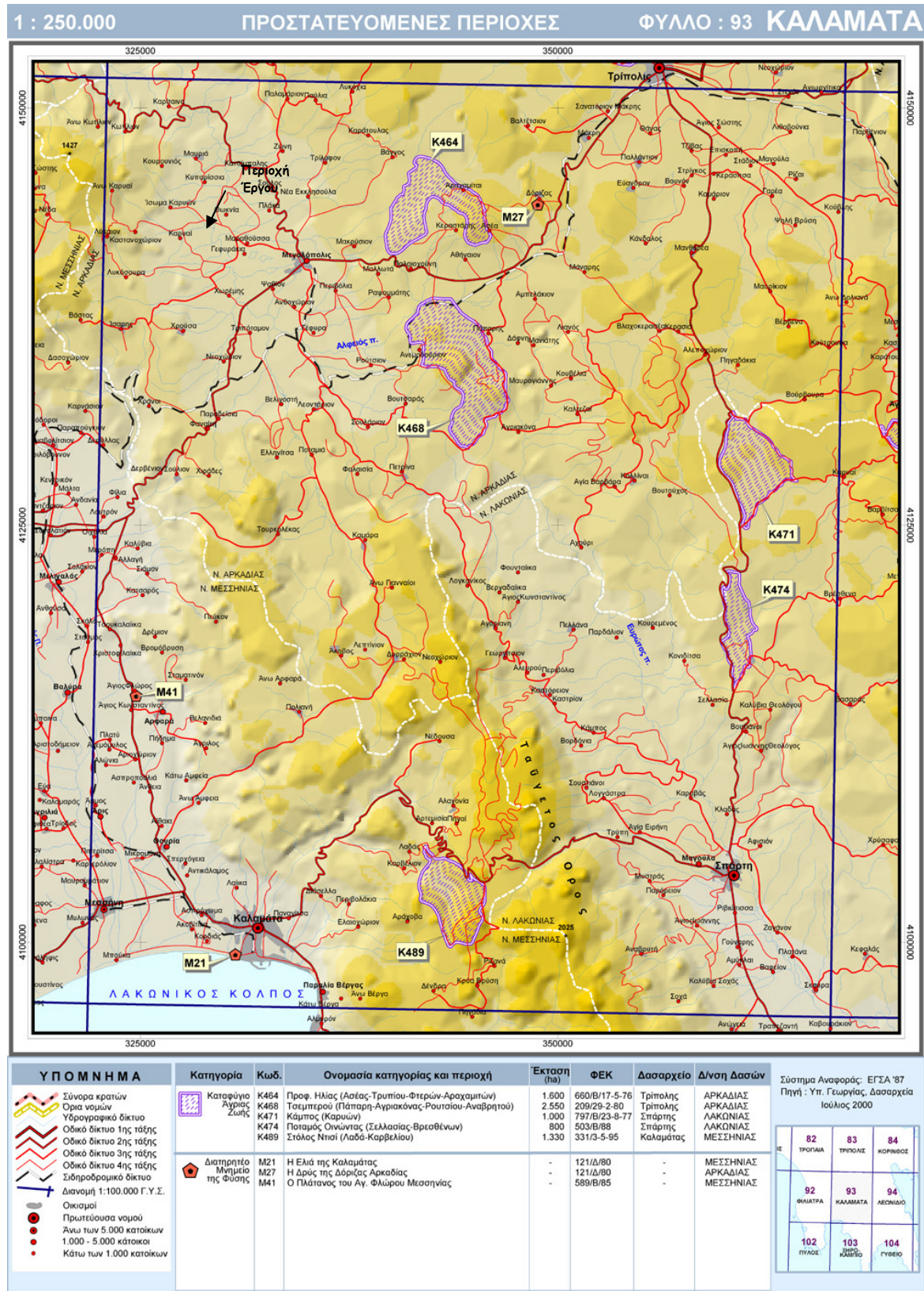
Πίνακας 4.16: Υγρότοποι-Υγροβιότοποι.

Ποταμός Τάνος	ΠΕΡΙΟΧΗ: Αστρος. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Κυνουρίας (Αστρος).
Έλη Τημενίου	ΠΕΡΙΟΧΗ: Σημενίου, Αστρος. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Κυνουρίας (Αστρος).
Λιμνοθάλασσα Μουστός	ΠΕΡΙΟΧΗ: Αστρος, Νεοχωρίου. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Κυνουρίας (Αστρος).
Ταμιευτήρες τέως λίμνης Τάκα	ΠΕΡΙΟΧΗ: Κάνδαλου, Παλλαντίου, Βουνού, Εύανδρου. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Τρίπολης.
Ποταμός Λάδωνας	ΠΕΡΙΟΧΗ: Νομού Αρκαδίας. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Βυτίνας.
Λίμνη Λάδωνα (τεχνητή)	ΠΕΡΙΟΧΗ: Τρόπαιων, Μουριάς, Λαγκαδίων. ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ: Βυτίνας.

Εικόνα 4.3: Προστατευόμενες περιοχές - Χάρτης Α



Εικόνα 4.4: Προστατευόμενες περιοχές - Χάρτης Β.



Όπως παρατηρούμε από τους παραπάνω χάρτες το γήπεδο του έργου δεν βρίσκεται μέσα σε ζώνη NATURA 2000.

Στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης δεν υπάρχουν υγράτοποι – υδροβιότοποι ενταγμένοι στην συνθήκη RAMSAR.

4.7 ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Στην περιοχή Μεγαλόπολης συμβαίνουν γενικά πολλές πυρκαγιές, που ευνοούνται από το κλίμα και τα είδη βλάστησης που είναι πιο ευάλωτα.

Πολλές πυρκαγιές προκαλούνται από το κάψιμο των καλαμιών. Γενικά, παρατηρείται λοιπόν διαχρονικά μια αύξηση των εκτάσεων που έχουν καταστραφεί από πυρκαγιές.

Έτος 1984

Το δεύτερο 15ήμερο του Ιουλίου του 1984 κάηκε στη περιοχή Ισαρη έκταση 1.000 στρ. δασικής βλάστησης.

Έτη 1980, 1981, 1982, 1983

Το 1980 κάηκαν στην Επαρχία 7,1 στρ., το 1981 380 στρ., το 1982 39 στρ. και το 1983 649 στρέμματα.

Έτος 2007

Το καλοκαίρι του 2007, συνέβη μία από τις μεγαλύτερες φυσικές καταστροφές στην Πελοπόννησο.

Στις 24.08.2007 εκδηλώθηκε πυρκαγιά στο Δ.Δ. Σουλού, η οποία κατέκαψε το χωριό και προκάλεσε καταστροφές σε εκτάσεις της Διεύθυνσης Λιγνιτικού κέντρου Μεγαλόπολης και περιμετρικά αυτών.

Η πυρκαγιά σβήστηκε στο πέρασμα προς το Τοπικό διαμέρισμα Θωκνίας και κάτω από το Τοπικό διαμέρισμα Κάτω Καρυών ενώ περιορίστηκε στο μέτωπο προς το Τοπικό διαμέρισμα Κατσιμπαλη του Δήμου Γόρτυνος και τελικά τέθηκε υπό έλεγχο χωρίς να προκαλέσει περαιτέρω καταστροφές.

Την επόμενη μέρα, στις 25.08.2007 ένα πύρινο μέτωπο μερικών χιλιομέτρων, εισήλθε από το οροπέδιο της Ασέας του δήμου Βαλτεσίου, στο λεκανοπέδιο της Μεγαλόπολης. Η ένταση των ανέμων που επικρατούσαν εκείνη την ημέρα ήταν τέτοια που αυτό το μέτωπο ήταν η αιτία θανάτου για συνανθρώπους μας. Επιπλέον προκάλεσε την καταστροφή δεκάδων κατοικιών, αγροτικών καλλιεργειών, το θάνατο εκατοντάδων ζώων και τον αφανισμό πολλών στρεμμάτων δασικής έκτασης. Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, η πύρινη λαίλαπα είχε περάσει από όλα τα Τοπικά διαμερίσματα καταλήγοντας στο Νομό Μεσσηνίας. Συγκεκριμένα, κατάκαψε τις ανατολικές και νότιες περιοχές της πόλης της Μεγαλόπολης, το Μακρύσι, τα Μαλλωτά, το Ραψωμάτη, τα Περιβόλια, τις Βρυσούλες, τη Γέφυρα, τον Τριπόταμο, το Νεχωρί Λυκοσούρας, τα Παραδείσια, τις Χιραφίδες, το Σούλι, το Δερβέβι και του Χράνους, στη συνέχεια η φωτιά έκανε ανάστροφη πορεία προς το Τοπικό

Διαμέρισμα Ίσαρη, όπου δόθηκε μία υπεράνθρωπη μάχη με τις φλόγες, από την οποία σώθηκε τελικά το χωριό, καίγοντας μόνο μερικές από τις περιουσίες κατοίκων που βρισκόταν στις παρυφές του καθώς και το Λύκαιο Όρος.

Επίσης, πυρκαγιά που μαίνονταν ήδη από τις προηγούμενες μέρες, σε περιοχές του Νομού Ηλείας, φθάνοντας στον όμορο Δήμο της Ανδρίτσαινας και παράλληλα στον όμορο Δήμο Γόρτυνος, στην περιοχή της Καρύταινας, κατευθύνθηκε και προς το Δήμο Μεγαλόπολης.

Από τις 29.08.2007 καταστρώθηκε και εφαρμόσθηκε ένα τιτάνιο έργο πυροπροστασίας με τη διάνοιξη ζώνης πυρασφάλειας, από το Ορυχείο των Κυπαρισσιών, έως την ήδη, από την προηγούμενη πυρκαγιά, καμένη έκταση του Τοπικού διαμερίσματος Ισώματος Καρύων, έως τις παρυφές του βουνού στο Τοπικό Διαμέρισμα Καστανοχωρίου.

Την επόμενη μέρα η πυρκαγιά πλησίασε τη ζώνη που δημιουργήθηκε, αλλά με τις υπεράνθρωπες προσπάθειες πολιτών και εθελοντών, συγκρατήθηκε και τελικά τέθηκε υπό έλεγχο στην περιοχή του Καστανοχωρίου, αποτρέποντας μία ακόμη καταστροφή.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σημαντική ήταν η συμμετοχή του προσωπικού του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης που με υπέρβαση των ανθρωπίνων ορίων συνέβαλε στα μέγιστα στην καταστολή της φωτιάς και την αποτροπή επιπλέον δυσάρεστων επιπτώσεων για την περιοχή.

Η έκταση της καταστροφής και ο χαρακτήρα των εκτάσεων που καταστράφηκαν δίνονται στη συνέχεια και αποτελούν στοιχεία της Μελέτης με τίτλο «Οικολογικός απολογισμός των καταστροφικών πυρκαγιών του Αυγούστου 2007 στην Πελοπόννησο», που εκπονήθηκε από την WWF Ελλάς, το Σεπτέμβριο του 2007.



Εικόνα 4.5: Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με γκρι εμφανίζονται οι καμένες περιοχές και με κόκκινο τα δάση.

Πίνακας 4.17: Έκταση καταστροφής (κατηγορία έκτασης - ποσοστό επί του συνόλου).

Κατηγορία έκτασης	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό επί του συνόλου
Δάση και φυσικές εκτάσεις	975.180	55,0%
Τεχνητές επιφάνειες (οικισμοί, δρόμοι, γήπεδα κ.λπ)	16.432	0,9%
Γεωργικές καλλιέργειες	781.043	41,1%
Σύνολο	1.772.654	100,0%

Συνολικά εκτιμάται ότι κήκαν 975.180 στρέμματα φυσικής φυτοκάλυψης, εκ των οποίων τα 768.544 στρέμματα (78,8%) δεν εντάσσονται στο σύστημα προστατευόμενων περιοχών NATURA. Οι εκτάσεις αυτές καλύπτονταν κυρίως από δάση χαλεπίου πεύκης, χαμηλή βλάστηση (φρύγανα, μακία) και λιβάδια.

Η αναγέννηση των περιοχών αυτών δεν προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία, στο βαθμό βεβαίως που αυτές θα προστατευτούν επαρκώς από οικολογικά ασύμβατες αλλαγές χρήσεων γης, καθώς αυτού του τύπου η μεσογειακή βλάστηση έχει αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής και ταχείας αποκατάστασης της ισορροπίας του οικοσυστήματος.

Για τις περισσότερες περιοχές εκτιμάται ότι δεν θα απαιτηθούν μαζικές αναδασώσεις, με την εξαίρεση περιοχών που είχαν καεί ξανά στο πρόσφατο παρελθόν, καθώς και των εκτάσεων με ελάτη ή μαύρη πεύκη, ειδών που παρουσιάζουν δυσκολία στη φυσική αναγέννηση.

Η μεγάλη έκταση των περιοχών που κήκαν είναι ένας επιπλέον παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη ιδιαίτερα όσον αφορά τις άκαυτες νησίδες βλάστησης, αλλά και τις περιοχές με φυσική βλάστηση περιμετρικά των καμένων εκτάσεων. Οι ζώνες αυτές θα αποτελέσουν την πηγή επανεποικισμού των πυρόπληκτων περιοχών με είδη πανίδας και χλωρίδας, οπότε θα πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία και διαχείρισή τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ζήτημα της βόσκησης. Τέλος, θα πρέπει απαραίτητως να ληφθεί μέριμνα για αυστηρό έλεγχο της θήρας, έτσι ώστε να προστατευτούν τα μέρη όπου έχουν καταφύγει τα είδη της άγριας πανίδας και να διασφαλιστεί η διατήρησή τους.

Ιδιαίτερα προβλήματα προκύπτουν και σε σχέση με την ποιότητα ζωής των κατοίκων των περιοχών αυτών. Η ζημιά στο τοπίο της περιοχής είναι ανυπολόγιστη, ενώ η καταστροφή της φυσικής κάλυψης αναμένεται να συνοδευτεί από την απορύθμιση του εδαφικού και υδατικού ισοζυγίου και τελικά από πλημμύρες, οι οποίες θα προκαλέσουν με βεβαιότητα και άλλες έμμεσες καταστροφές.

Επιπλέον, σημαντικές είναι και οι συνέπειες προς την τοπική οικονομία, ειδικά σε ότι αφορά την πρωτογενή παραγωγή (γεωργία, κτηνοτροφία), την επισκεψιμότητα και τον τουρισμό στις καμένες περιοχές. Οι επιπτώσεις σε αυτούς τους τομείς περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι το μωσαϊκό των χρήσεων γης και της βλάστησης σε πολλές από τις πυρόπληκτες περιοχές αποτελούσε ένα ακόμη σαφές πλεονέκτημα για τη βιοποικιλότητα. Η διατήρησή του θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σε οποιοδήποτε σχέδιο αποκατάστασης των πυρόπληκτων περιοχών. Αυτονόητη επίσης είναι και η ζημιά που προκλήθηκε στο ζωικό κεφάλαιο, άμεσα, με τον θάνατο χιλιάδων ζώων και έμμεσα, με τη βραχυπρόθεσμη έλλειψη βοσκήσιμης ύλης για το επόμενο χρονικό διάστημα.

Με αυτά τα δεδομένα, γίνεται αντιληπτό ότι η αποκατάσταση των περιοχών πρέπει να λογίζεται και υπό το πρίσμα της συνδρομής στη διαβίωση των κατοίκων της περιοχής. Τα μέτρα αυτά όμως, θα πρέπει να καθοδηγηθούν με πρίσμα τη μακροπρόθεσμη επιβίωση και ανάπτυξη αυτών των περιοχών, και τη βιωσιμότητα του φυσικού τους περιβάλλοντος, και όχι από βραχυπρόθεσμες επιδιώξεις.

Εκτός από τις ζημιές που προκλήθηκαν στο φυσικό περιβάλλον και στις προστατευόμενες περιοχές, σημαντικές είναι και οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς στις παραγωγικές και οικιστικές υποδομές των πληγείσων περιοχών. Όπως προκύπτει από την επεξεργασία των δορυφορικών εικόνων, σε όλη την Πελοπόννησο καταστράφηκαν από τις πυρκαγιές 781.043 στρέμματα αγροτικής γης (στην πλειονότητά τους ελαιώνες), αλλά και 16.432 στρέμματα οικισμών, γηπέδων και άλλων τεχνητών επιφανειών.

Κατά την επίσημη καταγραφή των ζημιών σε κτήρια (Πίνακας 4.18), το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. κατέγραψε την ολική καταστροφή 1644 κτισμάτων όλων των χρήσεων, καθώς και ζημιές σε 887 ακόμη. Οι αυτοψίες στην περιοχή κατέγραψαν επίσης αρκετά εκτενείς ζημιές στις υποδομές του οδικού δικτύου, αλλά και στις υποδομές τηλεπικοινωνιών και ηλεκτροδότησης.

Πίνακας 4.18: Καταγραφή ζημιών σε κτήρια πυρόπληκτων περιοχών σύμφωνα με το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. [Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ].

α/α	ΝΟΜΟΙ	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ / ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ / ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ		ΣΤΑΥΛΟΙ / ΑΠΟΘΗΚΕΣ / ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	
		ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
1	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	185	110	6	3	157	171
2	ΗΛΕΙΑΣ	524	238	30	12	498	233
3	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	3	0	1	0	10	5
4	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	8	33	0	0	90	32
5	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	95	40	4	2	33	8
ΣΥΝΟΛΟ		815	421	41	17	788	449

Σε ότι αφορά τις αγροτικές περιοχές που επλήγησαν, πιο σημαντικές όλων είναι οι ζημιές στους εκτεταμένους ελαιώνες της περιοχής. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τις πρώτες διαθέσιμες πληροφορίες, μόνο στην Ηλεία καταστράφηκε το 50% του δυναμικού ελαιοπαραγωγής, ενώ σημαντικές είναι και οι απώλειες στον τομέα αυτόν από τις ζημιές στον Κάμπο της Κυνουρίας. Σύμφωνα με τις προκαταρκτικές εκτιμήσεις του WWF Ελλάς, μετά από αυτοψίες στην Πελοπόννησο διαπιστώθηκαν και αρκετά εκτεταμένες -αν και μικρότερης οικονομικής σημασίας- ζημιές σε αμπέλια ενώ σημαντικά μικρότερης σημασίας είναι οι ζημιές στις αροτραίες εκτάσεις και τα κηπευτικά. Οι ζημιές στη γεωργία συμπληρώνονται και από τις έμμεσες ζημιές που προκύπτουν από καταστροφές σε σχετικές υποδομές (αποθήκες) αλλά και στον εξοπλισμό.

Ο κλάδος της κτηνοτροφίας επλήγη επίσης σοβαρά. Μέχρι τη σύνταξη της έκθεσης του WWF, οι σχετικές αποτιμήσεις δεν είχαν ολοκληρωθεί από τον ΕΛΓΑ, όμως οι εκτιμήσεις κάνουν λόγο για τεράστιες απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο που συμπληρώνονται και από τις καταστροφές σχετικών υποδομών, όπως οι στάβλοι. Σε επόμενη φάση, η κτηνοτροφία της περιοχής μπορεί να δεχτεί επίσης ισχυρά πλήγματα από τις σχετικές απαγορεύσεις της βόσκησης, εάν αυτές δεν αποφασιστούν και με γνώμονα τη διατήρηση του κλάδου στην περιοχή. Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται το κτηνοτροφικό δυναμικό των περιοχών αυτών, προ των πυρκαγιών (δεν αναφέρονται χοίροι και πουλερικά).

Πίνακας 4.19: Ζωικό κεφάλαιο στις πληγείσες περιοχές προ των πυρκαγιών [Πηγή: Έρευνα γεωργικών διαρθρώσεων 2000].

α/α	ΝΟΜΟΙ	Αίγες	Πρόβατα
1	Κορινθία	100.312	100.061
2	Μεσσηνία	81.483	100.247
3	Ηλεία	72.825	266.145
4	Αρκαδία	143.737	175.712
5	Λακωνία	158.685	61.787
6	Αχαΐα	318.620	166.012

Τέλος, ολοκληρώνοντας την αναφορά στις επιπτώσεις στο παραγωγικό δυναμικό, πρέπει οπωσδήποτε κανείς να αναφερθεί στις επιπτώσεις στον τουρισμό. Αυτές αναμένεται να είναι σημαντικές, καθώς σημειώθηκε σοβαρό πλήγμα στο οικιστικό κεφάλαιο, το οποίο αποτελούσε πόλο έλξης επισκεπτών, και στα λοιπά τουριστικά αξιοθέατα της περιοχής. Για το μέλλον υπάρχει φόβος για επέκταση αυτής της υποβάθμισης του τουριστικού προϊόντος, σε

περίπτωση άναρχης χωροθέτησης αναπτυξιακών επενδύσεων και παρεμβάσεων.

4.7.1 Ειδικά οικολογικά θέματα

4.7.1.1 Επιπτώσεις στους πληθυσμούς του τσακαλιού (*Canis aureus*)

Σύμφωνα με την απογραφή των πληθυσμών του τσακαλιού που εκπόνησε το 2004 το WWF Ελλάς και το Σχέδιο Δράσης για τη διατήρηση του τσακαλιού στην Ελλάδα ^[10,5], οι πυρκαγιές στην Πελοπόννησο φαίνεται να έχουν επηρεάσει σημαντικά τις εναπομείνουσες ομάδες τσακαλιών. Σε κάποιες περιπτώσεις φαίνεται να έχουν πληγεί άμεσα περιοχές εξάπλωσής τους (πχ Ταΰγετος), ενώ σε άλλες παρά το γεγονός ότι τα ενδιαίτηματα των ομάδων μπορεί να έχουν σωθεί, έχει καταστραφεί ο ευρύτερος χώρος εξάπλωσής τους και τελικά η τροφή τους. Επιπλέον οι φωτιές αναμένεται να επιδεινώσουν την απομόνωση των διαφόρων ομάδων με αρνητικά αποτελέσματα για την μελλοντική τους διατήρηση και προστασία.

4.7.1.2 Επιπτώσεις σε ενδημικά είδη της περιοχής

Η Πελοπόννησος είναι μια περιοχή με υψηλό βαθμό ενδημισμού, κυρίως όσον αφορά τα φυτά στους μεγάλους ορεινούς όγκους. Ιδιαίτερα ο Ταΰγετος αποτελεί την περιοχή της νότιας Ελλάδας με τον μεγαλύτερο ενδημισμό^[11], ενώ τόσο ο Ταΰγετος όσο και ο Πάρνωνας αποτελούν το νοτιότερο άκρο εξάπλωσης για πολλά ευρωπαϊκά είδη, τα περισσότερα από τα οποία απαντώνται σε δασικά οικοσυστήματα. Επίσης τα τέσσερα από τα πέντε ενδημικά είδη σαυρών που συναντώνται στην Πελοπόννησο, εξαπλώνονται και σε περιοχές που κάηκαν.

A. ΓΙΑ ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΦΥΤΑ

Δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις ή εξαφανίσεις, καθώς τα περισσότερα σπάνια ενδημικά εντοπίζονται σε μεγάλα υψόμετρα με αλπική και χασμοφυτική βλάστηση που δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από τη πυρκαγιά.

B. ΓΙΑ ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ ΠΑΝΙΔΑΣ

Είναι δύσκολο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις, πριν πραγματοποιηθεί ειδική έρευνα σε συγκεκριμένες περιοχές. Η απόκρισή τους άλλωστε εξαρτάται από τη δυνατότητα διαφυγής που διαθέτουν, αλλά και από τα καταφύγια που

[¹⁰]: Giannatos G. 2004. Conservation action plan for the golden jackal *Canis aureus* L. in Greece, WWF Greece.

[¹¹]: Sphenthourakis S. and Legakis A.. 2001. Hotspots of endemic terrestrial invertebrates in southern Greece. Biodiversity and Conservation 10: 1387–1417.

χρησιμοποιούν. Δεν αναμένονται πάντως άμεσες εξαφανίσεις ειδών, καθώς τα περισσότερα ενδημικά απαντώνται και σε άλλες περιοχές της Πελοποννήσου, που δεν καταστράφηκαν από τις πυρκαγιές.

Γ. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΑ ΕΙΔΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Όσον αφορά τη χλωρίδα, δεν αναμένεται να εξαφανιστούν είδη, αν και η βλάστησή τους θα ακολουθήσει τη φυσική διαδοχή της βλάστησης μετά από πυρκαγιές. Πιο συγκεκριμένα, τα επόμενα χρόνια οι καμένες δασικές εκτάσεις αναμένεται να καλυφθούν από ποικίλη και πλούσια βλάστηση από ετήσια και βολβώδη φυτά, ανάμεσά τους και πολλές ορχιδέες, δημιουργώντας εκτεταμένους βιότοπους ανοιχτού τύπου. Η βλάστηση αυτή θα αποτελείται είτε από φυτά που διαθέτουν μηχανισμούς που τους επιτρέπουν να αντιμετωπίσουν μια πυρκαγιά (πρεμνοβλαστήσεις, ριζοβλαστήσεις, βολβώδεις ρίζες, σκληρά σπέρματα, εδαφικές τράπεζες), από επανεποίκιση από γειτονικές άκαυτες περιοχές, αλλά και από μεταφορά σπόρων από πουλιά, άλλα ζώα ή και τον αέρα. Η σύντομη εμφάνιση της βλάστησης είναι σημαντική όχι μόνο για τη βιοποικιλότητα, αλλά και για άλλους παράγοντες του οικοσυστήματος, όπως είναι για παράδειγμα η συγκράτησή του εδάφους. Σταδιακά θα εμφανιστεί θαμνώδης βλάστηση (πχ είδη *Cistus*), η οποία με τη σειρά της θα αντικατασταθεί από την αναγέννηση των δασικών ειδών, όπου οι συνθήκες το επιτρέψουν. Η διαδικασία θα είναι μεν αργή, αλλά τελικά η καλή κατάσταση των οικοσυστημάτων θα αποκατασταθεί εφόσον δεν διαταραχτεί. Στις περιοχές με μακία βλάστηση η αποκατάσταση της βλάστησης αναμένεται να είναι πολύ ταχύτερη, καθώς τα περισσότερα είδη διαθέτουν καλά ανεπτυγμένες μεταπυρικές προσαρμογές και φυτρώνουν ή αναβλασταίνουν πολύ σύντομα.

Οι πυρκαγιές επηρεάζουν άμεσα την πανίδα μια περιοχής, καθώς υπάρχουν κατηγορίες ζώων που πλήττονται ανεπανόρθωτα και σχεδόν εξαφανίζονται. Αυτά είναι τα είδη που δε διαθέτουν καλούς μηχανισμούς διαφυγής (πχ να είναι γρήγορα, να πετάνε, ή να βρίσκουν καταφύγιο βαθιά στο έδαφος), με αποτέλεσμα έως και εξαφανίσεις τοπικών πληθυσμών.

Αυτό συμβαίνει με πολλά αρθρόποδα (έντομα, αράχνες κ.λπ), τις χερσαίες χελώνες οι οποίες καίγονται σχεδόν όλες αλλά σε μεγάλο βαθμό και άλλα ερπετά -ιδιαίτερα φίδια και σαύρες που βρίσκουν καταφύγιο στη βλάστηση- αλλά και με πολλές ομάδες θηλαστικών που δεν έχουν βαθιά καταφύγια όπως τρωκτικά, εντομοφάγα, σκαντζόχοιροι, πολλά είδη νυχτερίδων, και κάποια σαρκοφάγα. Οι επιπτώσεις επιδεινώνονται ακόμη περισσότερο, καθώς σε μεγάλο βαθμό τα ζώα εξαρτώνται από τον τύπο και την πυκνότητα της βλάστησης σε μια περιοχή προκειμένου να τραφούν, να βρουν καταφύγιο, κ.λπ. Συνεπώς η, έστω προσωρινή, απώλεια της βλάστησης μετά από μια πυρκαγιά μπορεί να έχει δραματικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς της πανίδας.

Σε κάθε περίπτωση, η δυναμική και το μέγεθος των τοπικών πληθυσμών θα επηρεαστεί, όπως και η σύνθεση των ειδών, ακολουθώντας και τη διαδοχή της βλάστησης. Το πρώτο διάστημα μετά τις πυρκαγιές αναμένεται να ευνοηθούν τα είδη των ανοιχτών βιοτόπων, ενώ θα μειωθούν τα δασόβια. Οι βιοκοινότητες θα αρχίσουν να προσεγγίζουν τα προ πυρκαγιάς ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά σε περίπου πέντε δεκαετίες.

Σημαντικότερο πάντως ρόλο στην διατήρηση της πανίδας θα παίξει τελικά η δυνατότητα επανεποικισμού των καμένων περιοχών, είτε από άκαυτες νησίδες, είτε από τις γειτονικές περιοχές. Για παράδειγμα, όπως δείχνει πρόσφατη σχετική έρευνα που είχε πραγματοποιηθεί στον Ταύγετο, αναμένεται άμεση και δραματική μείωση των πληθυσμών των κολεοπτέρων που δεν πετάνε και δεν κρύβονται στο χώμα, ενώ παράλληλα αναμένεται να αυξηθούν άμεσα άλλα είδη τα οποία έλκονται στις καμένες περιοχές και τρέφονται με καμένο ξύλο. Στις ανοιχτές περιοχές που θα δημιουργηθούν την επόμενη βλαστητική περίοδο θα εμφανιστούν τα κοινά είδη αυτών των περιοχών, καθώς και άλλα οπωροπονητικά είδη ενώ σταδιακά, ακολουθώντας τη βλάστηση θα εμφανιστούν τελικά, και μετά από κάποια χρόνια, και δασόβια είδη. Αντίστοιχα, για τις χερσαίες χελώνες έχει αναφερθεί η λειτουργική εξαφάνιση τοπικών πληθυσμών μετά από πυρκαγιές, όπως για παράδειγμα συνέβη με πληθυσμό της *Testudo marginata*, είδους ενδημικού της Ελλάδας, στο Γύθειο μετά εκτεταμένη πυρκαγιά στις αρχές της δεκαετίας του '90. Συχνά ωστόσο δεν είναι εύκολο να διαφοροποιηθεί και να εκτιμηθεί η άμεση επίπτωση της πυρκαγιάς από τις αλλαγές χρήσης γης που ακολούθησαν τις πυρκαγιές αλλά και την αλλοίωση/υποβάθμιση τυχόν κατάλληλων ενδiciaτημάτων στις γύρω άκαυτες περιοχές.

Συνοψίζοντας, αν και βραχυπρόθεσμα οι επιπτώσεις από τις πυρκαγιές μπορεί να είναι σημαντικές, μακροπρόθεσμα η διατήρηση της πανίδας και της χλωρίδας εξαρτάται από την καλή κατάσταση διατήρησης των γειτονικών άκαυτων περιοχών, από το αν η φυσική βλάστηση θα αφεθεί να ανακάμψει, αλλά και από τη διατήρηση των υφιστάμενων χρήσεων γης. Η διαχείριση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (βόσκηση, κυνήγι) και η διαχείριση των πόρων (πχ υδάτινοι πόροι και λεκάνες απορροής) είναι επιπλέον σημαντικοί παράγοντες.

Δ. ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Οι περιοχές που κάηκαν ανήκουν στα τρία υδατικά διαμερίσματα της Πελοποννήσου (Δυτική, Βόρεια και Ανατολική) και στις λεκάνες απορροής των ποταμών Αλφειού, Νέδας, Λάδωνα, Πηνειού Ηλείας, Ευρώτα, και των υπορευμάτων Σελινούντα και Βουραϊκού. Τα τρία αυτά υδατικά διαμερίσματα συνδέονται μεταξύ τους σε επίπεδο υπόγειων υδροφορέων.

Οι επιπτώσεις από τις πυρκαγιές συνδέονται με αλλαγές στα υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής, ιδιαίτερα όσον αφορά την αυξημένη παροχή και ροή του νερού και των φερτών υλικών. Οι αλλαγές στην υδρολογία συνδέονται με τη μείωση της δυνατότητας διήθησης του νερού στο έδαφος, την αύξηση της επιφανειακής απορροής (έως και 30%), αλλαγές στην εξατμισοδιαπνοή, φαινόμενα που συνδέονται άμεσα με τη μειωμένη φυτοκάλυψη. Οι κόμρες των δένδρων και η βλάστηση γενικότερα λειτουργούν ως ένα πρώτο εμπόδιο που μετριάζει την ορμή του νερού, ενώ παράλληλα απορροφούν και μέρος της ποσότητας που πέφτει. Νερό απορροφά και το ριζικό σύστημα των φυτών, το οποίο επιπλέον επιδρά θετικά και στη διήθηση των κατακρημνισμάτων αφού διασωληλώνει το έδαφος. Οι επιπτώσεις αυτές είναι πιο σημαντικές όσο μεγαλύτερη είναι η αποψίλωση της βλάστησης, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στην περίπτωση του Σελινούντα όπου η γύρω βλάστηση έχει ολοσχερώς καεί. Παράλληλα οι πυρκαγιές επιδρούν έμμεσα αλλά εξίσου σημαντικά στην υδρολογία μιας λεκάνης αλλάζοντας τη δομή του εδάφους, και αυξάνοντας το ρυθμό διάβρωσης. Τα παραπάνω συνδέονται επίσης και με αυξημένη πιθανότητα αλλά και συχνότητα πλημμυρικών φαινομένων αλλά και μείωση του χρόνου που απαιτείται ως το μέγιστο της πλημμυρικής παροχής. Οι επιπτώσεις εξαρτώνται βέβαια από τον τύπο και την έκταση της πυρκαγιάς, τον τύπο του εδάφους, τη βλάστηση που καταστράφηκε, την τοπογραφία της λεκάνης, το ποσοστό της λεκάνης απορροής που έχει επηρεαστεί από την πυρκαγιά και τον χρόνο που έχει περάσει, καθώς αυτά είναι δυναμικά φαινόμενα που εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

Καταστρεπτικές και εκτεταμένες φωτιές όπως αυτές της Πελοποννήσου έχουν γενικά εντονότερα αποτελέσματα ενώ και τα προβλήματα από πλημμύρες αναμένονται προφανώς εντονότερα στα κατάντη και κυρίως στις λεκάνες όπου καταστράφηκαν οι ανάντη, ορεινές περιοχές. Τα φαινόμενα πλημμυρών, διάβρωσης κ.λπ είναι εντονότερα σε μικρές λεκάνες απορροής. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τα φαινόμενα εντείνονται και οι δευτερογενείς ζημιές αυξάνονται στις λεκάνες όπου η φυσική παρόχθια βλάστηση είχε ήδη υποστεί υποβάθμιση από ανθρώπινες δραστηριότητες.

Αλλαγές αναμένονται και στην ποιότητα των υδάτων στις λεκάνες απορροής που επλήγησαν από τις πυρκαγιές, με κυριότερο παράγοντα την αύξηση των φερτών αλλά και των διαλυτών υλικών, αποτέλεσμα της διάβρωσης αλλά και της καύσης του οργανικού φορτίου του εδάφους. Ωστόσο, δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι η ρύπανση και γενικότερα οι αλλαγές στην ποιότητα των υδάτων συνδέονται άμεσα με τις υφιστάμενες ανθρώπινες δραστηριότητες. Συνεπώς, η ποιότητα των υδάτων θα επηρεαστεί και ως αποτέλεσμα των αλλαγών σε αυτές τις δραστηριότητες και πιθανά και των πηγών ρύπανσης. Για παράδειγμα να σημειωθεί ότι η λεκάνη του Πηνειού Ηλίας έχει χαρακτηριστεί ως ζώνη ευαίσθητη στη νιτρορύπανση, λόγω των γεωργικών δραστηριοτήτων αλλά και αστικών λυμάτων.

Ε. ΕΔΑΦΟΣ

Χωρίς την βλάστηση, εκτός από την αύξηση της έντασης και της ποσότητας της επιφανειακής απορροής του νερού, χάνεται και η δυνατότητα διήθησης αυτού ενώ ταυτόχρονα προκαλείται διάβρωση του εδάφους. Έτσι, όχι μόνο το νερό δεν συγκρατείται, αλλά παρασύρει μαζί του και φερτά υλικά απογυμνώνοντας το έδαφος ιδιαίτερα σε περιοχές με έντονες κλίσεις.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι και το ίδιο το έδαφος, επιφανειακά, καίγεται. Όταν καίγεται το έδαφος υφίσταται πολλαπλές πιέσεις. Η πυρκαγιά καταστρέφει οργανικές ουσίες του εδάφους, με συνέπεια να γίνεται υδρόφοβο και έτσι το νερό ρέει επιφανειακά σε αυτό, όπως ρέει πάνω σε γυαλί. Το αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι ο κατακερματισμός του εδάφους και η παράσυρσή του στις κοίτες των ρεμάτων αλλά και στις περιοχές προς τα κατόντη. Οι θραύσεις στο έδαφος, τα μικρά σπασίματα, που είναι χαρακτηριστικό του εδάφους της Πελοποννήσου, αναμένεται να μεγαλώσουν. Η σημαντικότερη αρνητική παράμετρος πάντως, αναμένεται να είναι η απώλεια του εδάφους σε περιοχές με μεγάλη κλίση και αυτό γιατί το έδαφος αποτελεί το φυτευτικό υπόβαθρο. Χωρίς αυτό λοιπόν δεν μπορεί να υπάρξει ανάκαμψη ενός οικοσυστήματος.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

5.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΕΡΓΟ

Έχοντας υπόψη τα περί Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, που αναπτύσσονται αναλυτικά στη συνέχεια, για τη διαμόρφωση της λύσης που προτείνεται για τη νέα Μονάδα Ηλεκτροπαραγωγής, εξετάστηκαν εκτενώς εναλλακτικές λύσεις με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Αναγκαιότητα υλοποίησης του Έργου – Μηδενική Λύση.
- Ζήτηση Ενέργειας & Ισχύος στον ηπειρωτικό Ελλαδικό χώρο (διασυνδεδεμένο σύστημα).
- Ανάπτυξη του διασυνδεδεμένου Ηλεκτρικού Συστήματος.
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).
- Επιλογή Θέσης και Σχήματος (είδος & ισχύς) της Μονάδας.
- Επιλογή καυσίμου σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

5.1.1 Αναγκαιότητα Υλοποίησης του νέου Έργου – Μηδενική Λύση

Η ΔΕΗ Α.Ε. έχει συμπεριλάβει στους βασικούς στόχους του Επιχειρησιακού της Προγράμματος τη μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την αναδιάρθρωση και ορθολογικοποίηση του παραγωγικού της δυναμικού, τόσο στο διασυνδεδεμένο (ηπειρωτικό), όσο και στο μη διασυνδεδεμένο ηλεκτρικό σύστημα (Κρήτη, Ρόδος & λοιπά αυτόνομα νησιωτικά συστήματα), έτσι ώστε οι ανάγκες των πελατών της να καλύπτονται κατά τρόπο αξιόπιστο και οικονομικά αποτελεσματικό.

Σημειώνεται ότι η ΔΕΗ Α.Ε. από το Νόμο υποχρεούται να καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες, τόσο των επιλεγόντων πελατών, όσο και των μη επιλεγόντων πελατών, εφόσον της το ζητήσουν και δε μπορούν να καλυφθούν από άλλη πηγή.

Παράλληλα, βασική είναι η μέριμνά της για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων Σταθμών Ηλεκτροπαραγωγής ιδιοκτησίας της και την τήρηση των περιβαλλοντικών της υποχρεώσεων, που απορρέουν τόσο από Διεθνείς Συνθήκες (Πρωτόκολλο του Κιότο), όσο και από την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία (Εθνικό Σχέδιο Μείωσης των Εκπομπών κ.λπ).

Στα πλαίσια αυτά και λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις ζήτησης ισχύος και ενέργειας για την περίοδο έως το 2015, τον προγραμματισμό των εισαγωγών, το πρόγραμμα ένταξης νέων Μονάδων από ιδιώτες Παραγωγούς με βάση τις Άδειες Παραγωγής που έχουν ήδη χορηγηθεί ή εκκρεμεί η έκδοσή τους από το

ΥΠΑΝ και τις διατάξεις του Ν. 3175/2003 (ΦΕΚ 207 Α'), εκπόνησε μελέτη ενεργειακού ισοζυγίου.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής συνάγεται ότι, για τη διετία 2011÷2013, απαιτείται η ένταξη νέας ισχύος (~850 MWe) για την αξιόπιστη κάλυψη των αναγκών του διασυνδεδεμένου Συστήματος την εν λόγω περίοδο.

Η ορθολογικοποίηση του υφιστάμενου παραγωγικού δυναμικού της Επιχείρησης, ώστε να βελτιωθεί η παραγωγική διαδικασία χωρίς μείωση της παραγωγής, συνεπάγεται μεταξύ άλλων και τη δυνατότητα διαφοροποίησης των ωρών λειτουργίας μονάδων με υψηλότερο κόστος καυσίμου (π.χ. πετρελαϊκές μονάδες) ή πετपालαιωμένων μονάδων, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τις εκάστοτε ανάγκες της αγοράς.

Η επιδίωξη αυτή είναι επιβεβλημένη, στα πλαίσια εκσυγχρονισμού της Εταιρείας με τη χρησιμοποίηση αποδοτικότερων Μονάδων, για τη μείωση του κόστους παραγωγής, αλλά και την προσαρμογή στις απαιτήσεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας.

Το εξεταζόμενο -χαμηλού κόστους επένδυσης, υψηλού βαθμού απόδοσης & διαθεσιμότητας και με φιλικότατο από πλευράς περιβαλλοντικών επιπτώσεων καύσιμο- νέο Έργο καλύπτει τις παραπάνω ανάγκες με τεχνικά αξιόπιστο, οικονομικά ορθολογικό και περιβαλλοντικά άριστο τρόπο.

Εάν, δε, ληφθεί υπόψη και ο προγραμματισμός της Επιχείρησης για απόσυρση παλαιότερων Μονάδων¹², η υλοποίησή του στην Πελοπόννησο και ειδικότερα στο ενεργειακό κέντρο της Μεγαλόπολης καθίσταται όχι μόνο βέλτιστη λύση, αλλά και απολύτως αναγκαία.

¹² Υπενθυμίζεται ότι οι Α/Η Μονάδες I & II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' θα έχουν ήδη αποσυρθεί κατά το χρόνο ένταξης της εξεταζόμενης νέας Μονάδας.

5.1.2 Ζήτηση Ενέργειας και Ισχύος στο ηπειρωτικό (διασυνδεδεμένο) ηλεκτρικό σύστημα

Στην ηπειρωτική Ελλάδα (διασυνδεδεμένο σύστημα) λειτουργούν σήμερα δεκαπέντε (15) Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 8.883 MWe, εκ των οποίων οι έντεκα (11), συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 8.004 MWe, ανήκουν στη ΔΕΗ Α.Ε.

Η γεωγραφική κατανομή τους, η εγκατεστημένη αλλά και η καθαρή αποδιδόμενη ισχύς τους δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.1: Θερμικοί Σταθμοί Ηλεκτροπαραγωγής στο διασυνδεδεμένο σύστημα.

A/A	Θερμοηλεκτρικός Σταθμός	Περιοχή	Εγκατεστημένη Ισχύς (MWe)	Καθαρή Ισχύς (MWe)	Καύσιμο
1	Κομοτηνή	Θράκη (Ν. Κομοτηνής)	484,6	476,3	Φ.Α.
2	Μελίτη	Δ. Μακεδονία (Ν. Φλώρινας)	330	292	Λιγνίτης
3	Αγ. Δημήτριος	Δ. Μακεδονία (Ν. Κοζάνης)	1.595	1.456	Λιγνίτης
4	Καρδιά	Δ. Μακεδονία (Ν. Κοζάνης)	1.250	1.150	Λιγνίτης
5	Αμύνταιο	Δ. Μακεδονία (Ν. Κοζάνης)	600	546	Λιγνίτης
6	Πτολεμαΐδα	Δ. Μακεδονία (Ν. Κοζάνης)	620	570	Λιγνίτης
7	Λιπτόλ	Δ. Μακεδονία (Ν. Κοζάνης)	43	38	Λιγνίτης
8	Λαύριο	Στερεά Ελλάδα (Ν. Αττικής)	1.571,4	1.531,3	Φ.Α.& Μαζούτ
9	Αγ. Γεώργιος	Στερεά Ελλάδα (Ν. Αττικής)	360	339	Φ.Α.
10	Αλιβέρι	Νότια Εύβοια	300	288	Μαζούτ
11	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' (Μονάδες I, II & III)	Κ. Πελοπόννησος (Ν. Αρκαδίας)	550	496	Λιγνίτης
12	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (Μονάδα IV)	Κ. Πελοπόννησος (Ν. Αρκαδίας)	300	260	Λιγνίτης
13	Ενεργειακή Θεσσαλονίκης	Κ. Μακεδονία (Θεσ/νίκη)	395	384,5	Φ.Α.
14	ΗΡΩΝ Θερμοηλεκτρική	Στερεά Ελλάδα (Ν. Βοιωτίας)	150	147,8	Φ.Α.
15	ΘΗΣ Αλουμινίου	Στερεά Ελλάδα (Ν. Φθιώτιδας)	334	~325	Φ.Α.

Η μέγιστη μέση ωριαία ζήτηση ισχύος (αιχμή) και η συνολική ζήτηση ενέργειας στην ηπειρωτική Ελλάδα, όπως διαμορφώθηκαν για τα έτη 1992÷2007, δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5.2: Εξέλιξη της Ζήτησης κατά την περίοδο 1992÷2007.

Έτος	Μέγιστη μέση ωριαία ζήτηση ισχύος (MWe)	Συνολική ζήτηση ενέργειας (GWh)
1992	5.371,0	31.710
1993	5.498,0	32.715
1994	5.963,0	34.324
1995	6.063,0	35.521
1996	6.503,0	36.811
1997	6.705,0	38.372
1998	7.372,0	40.074
1999	7.366,0	41.399
2000	8.531,0	44.705
2001	8.600,0	46.811
2002	8.924,0	47.921
2003	9.042,0	50.539
2004	9.370,0	51.585
2005	9.582,0	53.228
2006	9.889,0	54.207
2007	10.414,0	56.375

Σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας 16-ετίας (Πίνακας 5.2), για την εξέλιξη ζήτησης ενέργειας & ισχύος στο ηπειρωτικό σύστημα, προκύπτει ένας μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης ζήτησης ενέργειας κατά ποσοστό 3,91% περίπου και του φορτίου αιχμής κατά ποσοστό που ανέρχεται σε 4,51%, γεγονός που σημαίνει ότι κάθε χρόνο θα πρέπει να εντάσσεται στο διασυνδεδεμένο σύστημα μία μονάδα ισχύος της τάξεως των 300÷350 MWe.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και θεωρώντας περισσότερο ήπιους ρυθμούς αύξησης ζήτησης ενέργειας (3%) και φορτίου αιχμής (3,5%), οι αντίστοιχες προβλέψεις για την περίοδο 2009÷2015, δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.3: Πρόβλεψη Εξέλιξης της Ζήτησης κατά την περίοδο 2008÷2015.

Έτος	Μέγιστη μέση ωριαία ζήτηση ισχύος (MWe)	Συνολική ζήτηση ενέργειας (GWh)
2009	11.155	59.808
2010	11.545	61.602
2011	11.949	63.450
2012	12.367	65.354
2013	12.800	67.315
2014	13.248	69.334
2015	13.712	71.414

Η συμβολή των εγκατεστημένων Αιολικών Μονάδων είναι αξιόλογη, παραμένει όμως επισφαλής στην κάλυψη φορτίων αιχμής λόγω εξάρτησης από τις μετεωρολογικές συνθήκες. Γενικά, η υψηλή ζήτηση (αιχμή) παρατηρείται το καλοκαίρι, σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών και άπνοιας, με συνέπεια να μην είναι πάντα δυνατή η συνεισφορά τους.

5.1.3 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Το ενδιαφέρον της Επιχείρησης για την ανάπτυξη και αξιοποίηση των Ήπιων και Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας αρχίζει με προκαταρκτικές ερευνητικές δραστηριότητες από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 και έχει εξελιχθεί σήμερα σε μία συνεχή προσπάθεια για τη διείσδυσή τους στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας.

Ο Ν. 1559/85 έδωσε τη δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ σε ιδιώτες και ΟΤΑ (αυτοπαραγωγούς), μέχρι το τριπλάσιο της ισχύος των εγκαταστάσεών τους και την πώληση της περίσσειας ισχύος στη ΔΕΗ.

Ο Ν. 2244/94 έδωσε τη δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και σε ιδιώτες με μοναδικό σκοπό την πώληση της παραγόμενης ενέργειας στη ΔΕΗ.

Με τον Ν. 2773/99 για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, διατηρείται το καθεστώς του Ν. 2244/95 με την προσθήκη ότι, οι οριζόμενες τιμές αγοράς ενέργειας ΑΠΕ και Συμπααραγωγής θεωρούνται ως οι μέγιστες και μπορούν να μειωθούν κατά τη χορήγηση της Άδειας, με Απόφαση του ΥΠΑΝ μετά από γνωμοδότηση της ΡΑΕ. Επίσης, προβλέπει την κατά προτεραιότητα απορρόφηση της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ, ώστε αυτές να αξιοποιούνται στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει η καλή λειτουργία του Συστήματος.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΔΕΣΜΗΕ (Διαχειριστής Ηλεκτρικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) για το έτος 2008, η εγκατεστημένη, στο διασυνδεδεμένο Ηλεκτρικό Σύστημα, ισχύς από ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) ανέρχεται σε 1.027,369 MWe και αναλύεται ως εξής:

- Αιολικά: 711,350 MWe
- Υδροηλεκτρικά: 210,286 MWe
- Συμπαγωγή: 90,359 MWe
- Βιομάζα: 11,468 MWe
- Φωτοβολταϊκά: 3,906 MWe

Επίσης, εκκρεμεί η διασύνδεση επιπλέον 984,873 MWe από ΑΠΕ, για τα οποία έχει εκδοθεί Άδεια Παραγωγής και έχει υποβληθεί αίτηση για προσφορά σύνδεσης στο Σύστημα, εκ των οποίων:

- Αιολικά: 954,300 MWe
- Υδροηλεκτρικά: 20,875 MWe
- Φωτοβολταϊκά: 9,698 MWe

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι το μεγαλύτερο βάρος ανάπτυξης των ΑΠΕ δίνεται στον τομέα των αιολικών πάρκων και των υδροηλεκτρικών έργων, αν αναλογιστεί κανείς την καλά εδραιωμένη υπάρχουσα σχετική τεχνολογία, αλλά και το τοπικά πλούσιο και συνεχώς αξιοποιήσιμο αιολικό και υδατικό δυναμικό της χώρας.

Για το 2010, το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος αιολικών και μικρών υδροηλεκτρικών εκτιμάται σε 3.500 MWe, ενώ η ενέργεια που θα παράγεται από τα παραπάνω έργα για το ίδιο διάστημα σε 8.800 GWh περίπου.

Με δεδομένο ότι, για το έτος 2010, οι ανάγκες της χώρας θα απαιτούν συνολική ηλεκτροπαραγωγή 61.600 GWh περίπου, η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ θα συνεισφέρει σε ποσοστό 14,3%, με το μεγαλύτερο μέρος αυτής να προέρχεται από Αιολικά Πάρκα.

Η ισχύς που προέρχεται κυρίως από Αιολική Ενέργεια είναι απολύτως αναγκαίο να καλύπτεται με αντίστοιχη ισχύ από άλλες πηγές (Θερμικές Μονάδες, εισαγωγές) για την κάλυψη των αναγκών στις περιόδους που δεν πνέουν άνεμοι με την απαιτούμενη για τη λειτουργία των Αιολικών Πάρκων ταχύτητα.

Επί πλέον, η λειτουργία των αιολικών δημιουργεί προβλήματα συνεργασίας με το δίκτυο, τα οποία επιβάλλουν την παράλληλη λειτουργία θερμικών Μονάδων για την αντιμετώπισή τους (άεργα).

Το εξεταζόμενο νέο Έργο σε καμιά περίπτωση δεν έρχεται σε αντίθεση με την ανάπτυξη των ΑΠΕ, καθώς η ενέργεια που παράγεται από αυτές απορροφάται στο δίκτυο κατά προτεραιότητα.

5.1.4 Εναλλακτικές Τεχνολογίες για την προγραμματιζόμενη νέα Μονάδα V

Για την επιλογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας καύσης ελήφθη υπόψη το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006).

Επίσης, ελήφθησαν υπόψη και τα συμπεράσματα αναλυτικής εξέτασης, από σύγκριση μεταξύ διαφόρων ειδών Θερμικών Μονάδων, με βάση τις ακόλουθες παραμέτρους:

- τις προβλέψεις σε ζήτηση ενέργειας & ισχύος
- τους περιορισμούς που υπάρχουν ως προς την απαιτούμενη ευελιξία εκκινήσεων και κρατήσεων
- τα απαιτούμενα ελάχιστα φορτία βάσης
- το βαθμό διαθεσιμότητας εκάστου είδους Θερμικής Μονάδας
- τα οικονομικά στοιχεία που σχετίζονται με το κόστος της παραγόμενης kWh (κόστος επένδυσης και λειτουργικό κόστος)
- τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκάστου είδους Θερμικής Μονάδας
- την ύπαρξη άριστων και επαρκών έργων υποδομής στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.

Με βάση τα παραπάνω, προέκυψε ως βέλτιστη επιλογή αυτής της Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (Μ.Σ.Κ.), με καύσιμο Φυσικό Αέριο.

Η τεχνολογία που εφαρμόζεται σε Μονάδες αυτού του τύπου είναι καλά εδραιωμένη και ιδιαίτερα εξελιγμένη τόσο από πλευράς εξαιρετικά υψηλής επιτεύξιμης ενεργειακής απόδοσης, όσο και από πλευράς ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Συνοπτικά, μία Μ.Σ.Κ. περιλαμβάνει, κατά σειρά, Αεριοστροβίλους, στους οποίους γίνεται εκμετάλλευση, με τη διαδικασία της καύσης, μέρους της χημικής ενέργειας του καυσίμου προς παραγωγή καυσαερίων υψηλής κινητικής ενέργειας αποδιδόμενης στον άξονα ισχύος του Αεριοστροβίλου και επομένως ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας, Λέβητες ανάκτησης θερμότητας, όπου γίνεται εκμετάλλευση του ωφέλιμου θερμικού φορτίου των καυσαερίων προς παραγωγή ατμού κατάλληλων θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών και τέλος τον Ατμοστροβίλο, στον οποίο γίνεται η εκτόνωση του παραγόμενου στους Λέβητες ατμού και ως εκ τούτου η παραγωγή επιπρόσθετης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας.

Είναι γνωστό πως το Φυσικό Αέριο αποτελεί το πλέον φιλικό περιβαλλοντικά διαθέσιμο συμβατικό καύσιμο, η καύση του δίνει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων και ο κυριότερος ατμοσφαιρικός ρύπος που υπεισέρχεται της χρήσης του είναι τα οξειδία του αζώτου (NOx).

Με δεδομένη όμως την επιλογή του σχήματος της νέας Μονάδας, την εξαιρετικά υψηλού βαθμού εγκαθιδρυμένη τεχνολογία καύσης και των μέτρων ελέγχου των εκπομπών NOx που εφαρμόζονται στην περίπτωση των σύγχρονων Αεριοστροβίλων, μπορεί να λεχθεί με βεβαιότητα ότι εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους που προαναφέρθηκαν.

Επιπλέον, τα παραγόμενα καυσαέρια από τη λειτουργία Μ.Σ.Κ. φυσικού αερίου περιέχουν πολύ μικρότερες συγκεντρώσεις ρύπων σε σχέση με τα καυσαέρια άλλων συμβατικών θερμικών Μονάδων που χρησιμοποιούν στερεά ή υγρά καύσιμα.

Μια Μ.Σ.Κ., συγκρινόμενη με μια ισοδύναμη (της αυτής ισχύος) συμβατική Θερμική Μονάδα, που αποτελείται από Λέβητα ατμοποίησης και Ατμοστρόβιλο, παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- Μεγαλύτερο βαθμό ενεργειακής απόδοσης, κατά τουλάχιστον 10 ποσοστιαίες μονάδες. Αυτό σημαίνει ότι, για την παραγωγή ισόποσης ηλεκτρικής ενέργειας απαιτείται μικρότερη κατανάλωση καυσίμου και επιτυγχάνονται χαμηλότερες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, με προφανή περιβαλλοντικά οφέλη. Ο βαθμός απόδοσης μιας σύγχρονης Μ.Σ.Κ. είναι μεγαλύτερος του 54%.
- Μικρότερες ανάγκες σε νερό ψύξης. Οι απαιτούμενες ποσότητες ψυκτικού νερού για μια Μ.Σ.Κ. ανέρχονται στο 1/3 αυτών που απαιτούνται για την ψύξη ισοδύναμων συμβατικών Θερμικών Μονάδων. Αυτό συμβαίνει επειδή οι Αεριοστροβίλοι, οι οποίοι παράγουν τα 2/3 της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από το Συνδυασμένο Κύκλο, ψύχονται μόνο (ή κυρίως) με αέρα.
- Μεγαλύτερη ευελιξία σε εκκινήσεις, κρατήσεις και αυξομειώσεις φορτίου.
- Μικρότερη παραγωγή υγρών & στερεών αποβλήτων, μικρότερες καταναλώσεις χημικών κ.λπ.

5.1.5 Επιλογή Χρησιμοποιούμενου Καυσίμου για τη νέα Μονάδα V

Για την εξεταζόμενη νέα Μονάδα V η επιλογή του καυσίμου (Φυσικό Αέριο) έγινε λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Το Φυσικό Αέριο είναι το πλέον φιλικό περιβαλλοντικά διαθέσιμο συμβατικό καύσιμο. Η καύση του δίνει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές σωματιδίων και διοξειδίου του θείου, ενώ η εφαρμοζόμενη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία καύσης εξασφαλίζει ιδιαίτερα αποτελεσματικό έλεγχο των εκπομπών οξειδίων του αζώτου, με τη χρήση καυστήρων ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners).
- Στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' το Φυσικό Αέριο θα παρέχεται απευθείας από τον προμηθευτή, μέσω υπόγειου αγωγού, χωρίς να απαιτούνται δαπανηρές και υψηλού κινδύνου εγκαταστάσεις αποθήκευσης.
- Η χρήση του Υγραερίου, ως καυσίμου, δεν ενδείκνυται αφενός μεν λόγω εξασφάλισης της διαθεσιμότητας Φ.Α. κατά το χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας, αφετέρου δε επειδή για τη μεταφορά και αποθήκευσή του υγραερίου απαιτούνται πολύπλοκες και ασύμφορες οικονομικά εγκαταστάσεις, οι οποίες πρέπει να εξασφαλίζουν υψηλά επίπεδα ασφάλειας λόγω της φύσης του καυσίμου, των συνθηκών αποθήκευσης και των μεγάλων απαιτούμενων ποσοτήτων καυσίμου για τις ανάγκες της νέας Μονάδας.
- Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006), ειδικά για τις Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου, από τεchnοοικονομικής πλευράς και επί του παρόντος, τα μόνα βιώσιμα καύσιμα είναι το Φυσικό Αέριο ως κύριο καύσιμο και το Πετρέλαιο Ντίζελ ως εναλλακτικό-εφεδρικό.

Η εναλλακτική περίπτωση εγκατάστασης λιγνιτικών ή ανθρακικών Θερμικών Μονάδων παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- Η χρήση άνθρακα ή λιθάνθρακα δεν θεωρείται οικονομικά βιώσιμη λόγω της μεγάλης απόστασης από σημεία εφοδιασμού (λιμάνια).
- Ο τοπικά εξορυσσόμενος λιγνίτης χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα χαμηλή θερμογόνο δύναμη και υψηλή περιεκτικότητα σε θείο, αυξάνοντας σημαντικά τόσο το κόστος κατασκευής, λόγω της μεγάλης κλίμακας των απαιτούμενων έργων, όσο και το λειτουργικό κόστος από τη χρήση των απαιτούμενων αντιρρυπαντικών συστημάτων.
- Τα τοπικά κοιτάσματα λιγνίτη της περιοχής της Μεγαλόπολης σταδιακά εξαντλούνται και αναμένεται να καλύψουν αποκλειστικά τις ανάγκες των Μονάδων III & IV για τον υπολειπόμενο χρόνο ζωής τους.

- Ο χρόνος κατασκευής Μονάδων στερεών καυσίμων είναι πολλαπλάσιος αυτού που απαιτείται για την εγκατάσταση Μονάδων Συνδυασμένου Κύκλου Φυσικού Αερίου.
- Καθοριστικό, επίσης, είναι το γεγονός ότι οι περιβαλλοντικές επιδόσεις Μονάδων Συνδυασμένου Κύκλου, συγκρινόμενες με αυτές Μονάδων στερεών καυσίμων, είναι εξαιρετικά υψηλές και ως εκ τούτου η επιλογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας διασφαλίζει την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Τέλος, αποκλείστηκε η χρήση ως καυσίμου του Μαζούτ, επειδή αφενός μεν οι Μ.Σ.Κ. με καύσιμο Φυσικό Αέριο έχουν πολύ υψηλότερο βαθμό απόδοσης από τις συμβατικές πετρελαϊκές Μονάδες, αφετέρου δε ισχύουν για τις πετρελαϊκές Μονάδες τα ίδια, όπως για τις Μονάδες στερεών καυσίμων, σε ότι αφορά το χρόνο κατασκευής και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

5.1.6 Επιλογή Θέσης της νέας Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής

Η επιλογή του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', ως βέλτιστης θέσης εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου V, έγινε λαμβάνοντας υπόψη:

- Την ελαχιστοποίηση των απωλειών κατά τη μεταφορά της ενέργειας.
- Τις ανάγκες ευστάθειας του Δικτύου. Η προσθήκη ισχύος στο Νότο και ιδιαίτερα κοντά στα αστικά κέντρα της Αθήνας και της Πάτρας, θα συμβάλει καθοριστικά στην αξιοπιστία και ευστάθεια του Συστήματος.
- Τη διαθεσιμότητα επαρκούς χώρου εντός τους γηπέδου του ΑΗΣ, αλλά και υφιστάμενων υποδομών, όπως: επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (βιομηχανικών & αστικών), μηχανουργεία & ηλεκτρολογεία, συνεργεία οχημάτων, εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού κ.λπ.

Ειδικά για την περιοχή της Πελοποννήσου αξίζει να σημειωθεί ότι:

- Με τα σημερινά επίπεδα φορτίου, η περιοχή της Πελοποννήσου είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος του έτους εξαγωγική. Ωστόσο, λόγω των υψηλών ρυθμών ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια η περιοχή σε συνθήκες υψηλού φορτίου (κυρίως κατά τη θερινή περίοδο) ή περιορισμένης παραγωγής από τις υφιστάμενες Μονάδες του ΑΗΣ Μεγαλόπολης γίνεται εισαγωγική. Συγκεκριμένα, κατά το έτος 2005, η περιοχή της Πελοποννήσου παρουσίασε τοπικό μέγιστο γύρω στα 1.000 MWe. Στις περιπτώσεις αυτές, η Πελοπόννησος είναι ιδιαίτερα κρίσιμη περιοχή για την ευστάθεια τάσεων του Νοτίου Συστήματος. Δραστική λύση για την επίλυση των προβλημάτων τάσεων (με ευεργετικά αποτελέσματα σε ολόκληρο το Νότιο Σύστημα) είναι η επέκταση του Συστήματος 400 kV προς την Πελοπόννησο, σε συνδυασμό με την εξεταζόμενη έγχυση πρόσθετης ισχύος.

- Η επέκταση του Συστήματος 400 kV προς Μεγαλόπολη και η δημιουργία βρόχου 400 kV Πάτρα – Μεγαλόπολη – Κόρινθος, σε συνδυασμό με την κατασκευή & λειτουργία της νέας Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής θα αυξήσουν δραστικά το περιθώριο ευστάθειας τάσεων για το Νότιο Σύστημα, θα εξασφαλίσουν την ασφαλή τροφοδότηση της Πελοποννήσου, ταυτόχρονα δε, θα συνδέσουν ισχυρά το κέντρο παραγωγής Μεγαλόπολης με τις περιοχές υψηλού φορτίου (λεκανοπέδιο Αττικής και περιοχή Πάτρας) και τέλος θα συμβάλλουν στην επίτευξη ισοβαρούς ανάπτυξης των Συστημάτων Παραγωγής και Μεταφοράς στο Νότιο Σύστημα.
- Η περιοχή της Μεγαλόπολης βρίσκεται πλησίον του μεγαλύτερου κέντρου ενεργειακής κατανάλωσης της χώρας με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των απωλειών από τη μεταφορά της παραγόμενης ενέργειας. Οι απώλειες ενέργειας από τον τόπο παραγωγής μέχρι τον τόπο κατανάλωσης, ανάλογα με την απόσταση, μπορεί να φτάσουν μέχρι το 10% της μεταφερόμενης ενέργειας.
- Στα πλαίσια της Οδηγίας 2001/80/EK, η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 29457/1511/2005, η Επιχείρηση έχει αποφασίσει την ένταξη των Μονάδων I & II (125 MWe έκαστη) του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' σε καθεστώς περιορισμένης λειτουργίας, σύμφωνα με το οποίο οι υπόψη Μονάδες, από 01.01.2008 έως τις 31.12.2015 το αργότερο, δεν μπορούν να ξεπεράσουν τις 20.000 ώρες λειτουργίας, οπότε και θα πρέπει να αποξηλωθούν. Με βάση, όμως, τις τελευταίες εκτιμήσεις των αναγκών του Συστήματος, προβλέπεται ότι οι Μονάδες I & II θα εξαντλήσουν τις επιτρεπόμενες 20.000 ώρες λειτουργίας τους μέχρι το τέλος του έτους 2010 το αργότερο. Οι παραπάνω Μονάδες είναι παλαιάς τεχνολογίας, έχουν συμπληρώσει τον ωφέλιμο χρόνο ζωής τους και από περιβαλλοντικής πλευράς είναι αρκετά ρυπογόνες. Ως εκ τούτου, η προγραμματιζόμενη ένταξη της εξεταζόμενης νέας ισχύος στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', πέραν ότι αποτελεί σημαντική αναβάθμιση-εκσυγχρονισμό του ενεργειακού δυναμικού στην περιοχή, διασφαλίζει, με όρους υψηλής ενεργειακής απόδοσης και άριστης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, την επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας και την ευστάθεια του νευραλγικού συστήματος της Πελοποννήσου.

Επιπρόσθετα, επειδή το πλείστον της ηλεκτροπαραγωγής του ηπειρωτικού συστήματος της χώρας προέρχεται από τη Βόρεια Ελλάδα, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας καταναλώνεται στο λεκανοπέδιο της Αθήνας, η εγκατάσταση Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής κοντά στο κέντρο υψηλής ενεργειακής κατανάλωσης βελτιώνει τα μέγιστα τη δυναμική ευστάθεια του ηλεκτρικού συστήματος, με αποτέλεσμα την αύξηση της ευελιξίας του στην αντιμετώπιση διακοπών μικρής ή μεγάλης διάρκειας.

5.2 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στο γήπεδο του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' λειτουργεί η λιγνιτική Ατμοηλεκτρική (Α/Η) Μονάδα IV, εγκατεστημένης ισχύος 300 MWe, η οποία εντάχθηκε στο σύστημα το 1991.

Ο χρησιμοποιούμενος τοπικός λιγνίτης χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα χαμηλή θερμογόνο δύναμη ($900 \div 1.050$ kcal/kg), υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία ($58 \div 61\%$) και θείο ($\sim 1,5\%$) και μέση περιεκτικότητα σε τέφρα ($15 \div 20\%$).

Πετρέλαιο Ντήζελ, των εκάστοτε ισχυουσών κρατικών προδιαγραφών, χρησιμοποιείται ως καύσιμο έναυσης της Μονάδας, καθώς και για τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο σε περίπτωση κακής ποιότητας λιγνίτη.

Ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' αποτελείται από τα εξής κύρια τμήματα:

- Μονάδα πρόθραυσης λιγνίτη, όπου σπαστήρες τύπου «Μύλοι με σφυριά» μειώνουν το μέγεθος των τεμαχίων του λιγνίτη σε διαστάσεις κάτω των 30 mm.
- Κύρια εγκατάσταση της Μονάδας IV, που περιλαμβάνει:
 - Λέβητα ατμοποίησης με τον Ατμοστρόβιλο και την αντίστοιχη Γεννήτρια.
 - Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο), στον οποίο εισέρχεται ο ατμός που εξέρχεται από τον Ατμοστρόβιλο. Εκεί, ο ατμός συμπυκνώνεται με τη βοήθεια ψυκτικού νερού και το συμπύκνωμα μέσω αντλιών επιστρέφει στο Λέβητα.
 - Σύστημα ξήρανσης του λιγνίτη.
 - Πύργο Ψύξης, ύψους 107 m.
 - Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης, με αποσκληρωμένο νερό, τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου & φυσικού ελκυσμού, για την ψύξη του εξαντλημένου ατμού στο Συμπυκνωτή, καθώς και του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.
 - Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης, με απιονισμένο νερό, για την ψύξη βοηθητικών συστημάτων & μηχανημάτων.
 - Όλο τον αναγκαίο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, καθώς και τα κυκλώματα νερού-ατμού, αέρα καύσης και καυσαερίων.
 - Συστήματα λίπανσης.
 - Κύριο Μετασχηματιστή (Μ/Σ) ανύψωσης τάσης και Μετασχηματιστές Βοηθητικών.
 - Εγκαταστάσεις σύνδεσης του Κύριου Μ/Σ και των Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών με τον Υποσταθμό των 150 kV, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς.

- Συστήματα ελέγχου και λειτουργίας.
- Καπνοδόχο ύψους 200 m.
- Ηλεκτροστατικά Φίλτρα (Η/Φ) λιγνίτη.
- Σύστημα συλλογής και αποκομιδής ιπτάμενης & υγρής τέφρας. Αυτό περιλαμβάνει τα Ηλεκτροστατικά Φίλτρα (Η/Φ) ιπτάμενης τέφρας, τα σιλό αποθήκευσης, τις διατάξεις ύγρυνσης και εκφόρτωσης της τέφρας σε ταινιόδρομους, καθώς επίσης και το σύστημα αποκομιδής της υγρής τέφρας από την τεφρολεκάνη του Λέβητα.
- Συγκρότημα Αποθείωσης καυσαερίων (ψεκασμός αιωρήματος ασβεστολίθου σε πύργο απορρόφησης).
- Σύστημα διαχείρισης στερεών παραπροϊόντων για την αποθήκευση, μεταφορά και ανάμιξη των στερεών παραπροϊόντων του Σταθμού (υγρή και ιπτάμενη τέφρα και γύψο) και τη μεταφορά τους για απόθεση.
- Μονάδες παραγωγής αποσκληρωμένου και απιονισμένου νερού και σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος.
- Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων ή ΣΚΥΒΑ (δίκτυο συλλογής & εγκαταστάσεις κατεργασίας).
- Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις κατεργασίας).
- Διάφορες Βοηθητικές εγκαταστάσεις όπως: Μηχανουργείο, Ηλεκτρολογείο, Ξυλουργείο και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού όπως: Διοικητήριο, Εστιατόριο κ.λπ.
- Κτίριο ελέγχου της λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατεργασίας νερού και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.
- Πλήρως εξοπλισμένο χημικό εργαστήριο.
- Σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας, που καλύπτει όλους τους χώρους και τις εγκαταστάσεις του Σταθμού.
- Δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης ακατέργαστου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³.
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντήζελ, ωφέλιμης χωρητικότητας 3.000 m³ περίπου, καθώς και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό μεταφοράς του.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' δίνεται σε Σχέδιο, κλίμακας 1:1.000 (Συνημμένο VI).

5.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το εξεταζόμενο νέο Έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V), μέγιστης καθαρής ισχύος 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς^{13,14,15}), με καύσιμο το Φυσικό Αέριο, με όλο τον απαραίτητο κύριο & βοηθητικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις.

Η αντίστοιχη μέγιστη μικτή ισχύς της νέας Μονάδας θα ανέρχεται σε 840 MWe.

Η διάταξη της εξεταζόμενης Μ.Σ.Κ. θα είναι του τύπου 2+2+1, ήτοι θα αποτελείται από δύο (2) Αεριοστροβίλους, δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) χωρίς εστία καύσης και έναν (1) Ατμοστρόβιλο.

Η νέα Μονάδα V θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κύριο εξοπλισμό, ο οποίος θα περιλαμβάνει:
 - Δύο (2) Αεριοστροβίλους (Α/Σ), ισχύος 2 x 280 MWe περίπου. Έκαστος Α/Σ θα είναι τελευταίας τεχνολογίας, βαρέως βιομηχανικού τύπου, μονοαξονικός (ήτοι αεροσυμπιεστής, στρόβιλος ισχύος και γεννήτρια επί ενός άξονα), εξοπλισμένος με καυστήρες ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners).
 - Σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και απαγωγής των καυσαερίων για έκαστο Α/Σ.
 - Δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (ένας για κάθε Α/Σ) χωρίς εστία καύσης, οριζόντιας φυσικής κυκλοφορίας, τριών (3) βαθμίδων πίεσης (υψηλή, ενδιάμεση & χαμηλή).
 - Έναν (1) Ατμοστρόβιλο, ισχύος 280 MWe περίπου.
 - Τρεις (3) Γεννήτριες (μία για κάθε Α/Σ και η τρίτη για τον Ατμοστρόβιλο), με όλο τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό.
 - Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο), στον οποίο θα εισέρχεται ο εξαντλημένος ατμός που εξέρχεται από τον Ατμοστρόβιλο. Εκεί, ο

¹³ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

¹⁴ Ουσιαστικά πρόκειται για συνθήκες αναφοράς κατά ISO με την εξαίρεση της βαρομετρικής πίεσης (970 mbar έναντι 1.013,24 mbar κατά ISO). Με τον τρόπο λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του τοπικού υψομέτρου της περιοχής στην αποδιδόμενη ισχύ της νέας Μονάδας, συγκριτικά με την αντίστοιχη αποδιδόμενη ισχύ σε υψόμετρο θαλάσσης.

¹⁵ Η μέγιστη καθαρή ισχύς, κατά ISO, της νέας Μονάδας V θα ανέρχεται σε 849 MWe περίπου.

- ατμός θα συμπυκνώνεται με τη βοήθεια ψυκτικού νερού (αποσκληρυμένο) και το συμπύκνωμα, μέσω αντλιών, θα επιστρέφει στο Λέβητα.
- Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης με αποσκληρυμένο νερό, τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής, για την ψύξη του εξαντλημένου ατμού στο Συμπυκνωτή, καθώς και του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.
 - Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης (κλειστό) με απιονισμένο νερό για την ψύξη των βοηθητικών μηχανημάτων.
 - Τρεις (3) Κύριους Μετασχηματιστές (Μ/Σ) ανύψωσης τάσης στα 400 kV (ένας Μ/Σ ανά Γεννήτρια).
 - Δύο (2) Μετασχηματιστές Βοηθητικών, για την εξυπηρέτηση βοηθητικών μηχανημάτων, συνδεδεμένων με τις Γεννήτριες των Αεριοστροβίλων.
 - Εγκαταστάσεις σύνδεσης των παραπάνω Κύριων Μ/Σ με το Κ.Υ.Τ. 400 kV, μέσω εναερίων γραμμών μεταφοράς 400 kV. Το Κ.Υ.Τ. θα ανεγερθεί εκτός του γηπέδου του ΑΗΣ και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Μελέτης.
 - Συστήματα Ελέγχου & Λειτουργίας.
 - Όλο τον απαραίτητο λοιπό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.
- Τέσσερις (4) συνολικά καπνοδόχους, ύψους 2 x 80 m & 2 x 45 m. Έκαστος Αεριοστρόβιλος θα διαθέτει δύο (2) μεταλλικές καπνοδόχους, ύψους 80 m (κύρια) και 45 m (παρακαμπτήρια), εκ των οποίων η πρώτη θα χρησιμοποιείται υπό κανονικές συνθήκες (λειτουργία σε Συνδυσασμένο Κύκλο) και η δεύτερη σε περίπτωση λειτουργίας σε Ανοιχτό Κύκλο.
 - Σταθμό Υποδοχής Φυσικού Αερίου (GRS), που θα περιλαμβάνει μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, υποβιβασμού πίεσης, καθαρισμού, προθέρμανσης και συμπίεσης του Φ.Α. ανάλογα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των Αεριοστροβίλων.
 - Νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης, αποτελούμενο από δύο (2) γραμμές παραγωγής αποσκληρυμένου νερού, δυναμικότητας 1.000 m³/h περίπου έκαστη, πλήρες με όλα τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα και εξοπλισμό.
 - Νέο Συγκρότημα Απιονισμού, αποτελούμενο από δύο (2) γραμμές παραγωγής απιονισμένου νερού με ρητίνες, δυναμικότητας 80 m³/h περίπου έκαστη, πλήρες με όλα τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα και εξοπλισμό.
 - Βοηθητικό Ατμολέβητα (Φυσικού Αερίου), ο οποίος θα χρησιμοποιείται μόνο κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.

- Δύο (2) έως τέσσερα (4) Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (H/Z) έκτακτης ανάγκης (Black Start Diesel Generators), αποκλειστικά για τις ανάγκες εκκίνησης της νέας Μονάδας από νεκρό δίκτυο, αλλά και ομαλής παύσης λειτουργίας της, στην εξαιρετικά απίθανη και ακραία περίπτωση όπου δεν υπάρχει διαθέσιμη ηλεκτρική ενέργεια τόσο από την παραγωγή (εσωτερική πηγή), όσο από το δίκτυο (εξωτερική πηγή) δηλαδή σε περιπτώσεις “black out”. Το καύσιμο των H/Z θα είναι το Πετρέλαιο Ντήζελ και για το λόγο αυτό θα γίνουν οι απαραίτητες διασυνδέσεις με την υφιστάμενη δεξαμενή αποθήκευσης, χωρητικότητας 3.000 m³.
- Μία (1) νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 3.000 m³ περίπου.
- Μία (1) νέα Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³ περίπου.
- Συστήματα αποθήκευσης, προετοιμασίας & αυτοματοποιημένης έγχυσης χημικών προσθέτων στο κύκλωμα νερού-ατμού (δεσμευτικό οξυγόνου, αμμωνία & πολυφωσφορικά), στο Πρωτεύον (θειικό οξύ & πολυφωσφορικά) και στο Δευτερεύον (αμμωνία ή πολυφωσφορικά) κύκλωμα ψύξης.
- Δίκτυα & εγκαταστάσεις συλλογής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων και διασύνδεσή τους με τα υπάρχοντα Συγκροτήματα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) και Αστικών Λυμάτων του Σταθμού αντίστοιχα.
- Έργα βελτίωσης του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ.
- Έργα διασύνδεσης με τα λοιπά υφιστάμενα δίκτυα (π.χ. ακατέργαστου/αποσκληρωμένου/απιονισμένου/πόσιμου νερού, νερού γενικής χρήσης, νερού πυρόσβεσης, αέρα οργάνων κ.λπ).

Το σύνολο των εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας V, αλλά και τα επιμέρους σημεία διασύνδεσης με τις αντίστοιχες υφιστάμενες υποδομές του Σταθμού, δίνονται σε Σχέδιο κλίμακας 1:1.000 (Συνημμένο VI).

5.3.1 Δομικά Έργα

Περιλαμβάνουν χωματουργικά έργα διαμόρφωσης χώρων, οδών προσπέλασης, καθώς και κτίρια και εγκαταστάσεις, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- Μηχανοστάσιο Αεριοστροβίλων, στο οποίο θα εγκατασταθούν οι δύο (2) Αεριοστρόβιλοι με τις αντίστοιχες Γεννήτριες, οι δύο (2) Παρακαμπτήριες Καπνοδόχοι και ο λοιπός απαραίτητος συνοδός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.
- Μηχανοστάσιο Ατμοστροβίλου, στο οποίο θα εγκατασταθεί ο Ατμοστρόβιλος με την αντίστοιχη Γεννήτρια και ο λοιπός απαραίτητος συνοδός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.
- Λεβητοστάσια, στα οποία θα εγκατασταθούν οι δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG), οι δύο (2) Κύριες Καπνοδόχοι και ο λοιπός απαραίτητος συνοδός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.
- Κτίρια & Εγκαταστάσεις των Συγκροτημάτων Αποσκλήρυνσης και Απιονισμού (δεξαμενές αποθήκευσης & συστήματα έγχυσης χημικών προσθέτων, Διαυγαστές, Παχυντής Ιλύος, Φίλτρα Άμμου, Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού 3.000 m³, Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου ύδατος 1.000 m³, Δεξαμενή Εξουδετέρωσης 200 m³ κ.λπ).
- Πύργο Ψύξης.
- Κτίριο Ελέγχου.
- Κτίρια Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού.
- Κτίριο Σταθμού Υποδοχής Φυσικού Αερίου (GRS).
- Κτίριο Αεροσυμπιεστών Φυσικού Αερίου.
- Κτίρια στέγασης φιαλών (αζώτου, υδρογόνου & διοξειδίου του άνθρακα).
- Κτίριο βοηθητικού Ατμολέβητα.
- Κτίριο Η/Ζ έκτακτης ανάγκης.
- Διαμόρφωση των χώρων εγκατάστασης των Κύριων και των Βοηθητικών μετασχηματιστών.
- Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας αποσκληρυμένου νερού Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης.
- Αντλιοστάσιο νερού πυρόσβεσης.
- Οδοποιία.

- Δίκτυο αγωγών & σωληνώσεων διακίνησης ψυκτικού μέσου (αποσκληρυμένο νερό) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης.
- Δίκτυο αγωγών & σωληνώσεων διακίνησης ψυκτικού μέσου (απιονισμένο νερό) του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.
- Υπόγειο κανάλι όδευσης σωληνώσεων Φυσικού Αερίου για την εξυπηρέτηση των Αεριοστροβίλων και του βοηθητικού Ατμολέβητα.
- Τα λοιπά απαραίτητα Δίκτυα όπως:
 - Νερού Πυρόσβεσης.
 - Αποχέτευσης Ομβρίων.
 - Αποχέτευσης Βιομηχανικών Αποβλήτων.
 - Αποχέτευσης Αστικών Λυμάτων.
 - Καλωδίων.
 - Σωληνώσεων εντός των Χώρων του Σταθμού.
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου.

5.3.2 Φάση Κατασκευής του Νέου Έργου

Κατά τη φάση κατασκευής της εξεταζόμενης Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου V:

- Διαμορφώνονται οι χώροι για την θεμελίωση κτιρίων και εγκαταστάσεων.
- Κατασκευάζονται, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, τα απαιτούμενα κύρια και βοηθητικά κτίρια.
- Κατασκευάζονται τα απαιτούμενα έργα υποδομής (εσωτερική οδοποιία, ύδρευση-αποχέτευση, αντιπλημμυρική προστασία, σύστημα πυρόσβεσης κ.λπ), τα οποία και συνδέονται με τα αντίστοιχα υπάρχοντα δίκτυα του ΑΗΣ.
- Εγκαθίσταται ο κύριος και βοηθητικός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.

Οι επί μέρους εργασίες που απαιτούνται αφορούν:

- Γενικές εκσκαφές και εκσκαφές θεμελίων, ορυγμάτων και τάφρων.
- Κύριες Εργασίες Ανέγερσης (Φέρων Οργανισμός Κτιρίων και Εγκαταστάσεων, βάσεις έδρασης εξοπλισμού, ικριώματα στήριξης κ.λπ).
- Γενικές Επιχώσεις.
- Εργασίες αποπεράτωσης Κτιρίων και Εγκαταστάσεων (Οργανισμός πλήρωσης Κτιρίων, εσωτερικά Η/Μ δίκτυα εξυπηρέτησης, εσωτερικά

- συστήματα πυροπροστασίας, επικαλύψεις, δάπεδα, θερμο-υγρομονώσεις, χρωματισμοί, σήμανση κ.λπ).
- Κατασκευή κάθε είδους Δικτύων εξυπηρέτησης και υποστήριξης της Μονάδας και σύνδεσή τους με τα αντίστοιχα υπάρχοντα του ΑΗΣ.
 - Εγκατάσταση Κύριου και Βοηθητικού Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού.
 - Τεχνικά έργα οδοποιίας, οδοστρωσίας, οδοσήμανσης και σύνδεσης με το υπάρχον οδικό δίκτυο του ΑΗΣ.
 - Οριστική Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου.

Δεν προβλέπονται σημαντικές αποψιλώσεις εδαφών, όσα δε από τα προϊόντα εκσκαφών δεν χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις θα αποτεθούν σε κατάλληλους χώρους.

Η κατασκευή της νέας Μονάδας θα ανατεθεί σε εταιρεία ή κοινοπραξία εταιρειών με το σύστημα «με το κλειδί στο χέρι» (Turn Key Project).

Η περίοδος κατασκευής εκτιμάται σε τριάντα τέσσερις (34) μήνες από την υπογραφή της σχετικής Σύμβασης και τοποθετείται στο διάστημα Ιούνιος 2009÷Απρίλιος 2012.

5.3.3 Φάση Λειτουργίας

5.3.3.1 Έναρξη Λειτουργίας του νέου Έργου

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του κύριου & βοηθητικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, γίνονται οι εξής διαδικασίες μέχρι την ένταξη της νέας Μονάδας στο δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας:

- Οι σωληνώσεις και τα δοχεία ελέγχονται σε υδροστατική δοκιμή (1,5 φορά στην πίεση λειτουργίας).
- Για τον έλεγχο τυχόν διαρροών έχει ήδη προηγηθεί μη καταστροφικός έλεγχος με ραδιογραφίες, διεισδυτικά υγρά κ.λπ.
- Γίνεται ο έλεγχος των καλωδιώσεων, καθώς και η περιστροφή των ηλεκτροκινητήρων χωρίς φορτίο.
- Γίνεται προσομοίωση της λειτουργίας των αυτοματισμών, τόσο της προστασίας του εξοπλισμού, όσο και της αλληλουχίας εκκινήσεων και κρατήσεων των μηχανημάτων.
- Ακολουθεί η έναρξη λειτουργίας των επιμέρους δικτύων με το ρευστό λειτουργίας (νερό, ατμός, λάδι, καύσιμο) εκάστου των κινητήρων, καθώς και των αντιστοιχών αυτοματισμών συγχρόνως.

Αφού ελεγχθούν τα απλούστερα συστήματα σε πραγματική λειτουργία, τίθενται σε λειτουργία συγχρόνως μεγαλύτερα συγκροτήματα που αποτελούνται από απλούστερα, τα οποία έχουν ήδη πλήρως ελεγχθεί. Έτσι, αποφεύγονται ζημιές, σφάλματα και ατυχήματα.

Η διαδικασία αυτή σταδιακά επεκτείνεται σε όλη την παραγωγική διαδικασία, δηλαδή στα συστήματα τροφοδοσίας καυσίμου και νερού, στην προθέρμανση-ατμοποίηση του νερού και τέλος στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με ρύθμιση της τάσεως αυτής.

Στη φάση αυτή πραγματοποιούνται όλοι οι έλεγχοι που απαιτούνται για να διαπιστωθεί η ασφαλής λειτουργία της νέας Μονάδας, οι περιπτώσεις πιθανών σφαλμάτων ή ζημιών των μηχανημάτων, ή ακόμη γενικής βλάβης των δικτύων. Επίσης, ελέγχεται και η ικανότητα της νέας Μονάδας να παράγει το μέγιστο φορτίο επί συνεχούς βάσεως για μεγάλο χρονικό διάστημα, η ικανότητα επίτευξης όλων των εγγυημένων μεγεθών, καθώς και η αντίδραση των εγκαταστάσεων σε ειδικά μεταβατικά φαινόμενα (μηχανικά-ηλεκτρολογικά).

Άπαξ και πριν την έναρξη λειτουργίας της νέας Μονάδας V, θα πραγματοποιηθεί ο χημικός καθαρισμός όλων των επιμέρους τμημάτων ατμού/νερού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (βλ. σελ. 171). Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα θα υποστούν κατάλληλη προκατεργασία και στη συνέχεια θα οδηγηθούν στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

5.3.3.2 Σχέδιο Κάτοψης της Εγκατάστασης

Επισυνάπτεται Σχέδιο Γενικής Διάταξης (Συνημμένο VI), κλίμακας 1:1.000, στο οποίο παρουσιάζονται οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', το σύνολο των εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας V και τα επιμέρους σημεία διασύνδεσης με τις υφιστάμενες υποδομές του Σταθμού.

5.3.3.3 Λειτουργία – Απασχολούμενο Προσωπικό

5.3.3.3.1 Λειτουργία

Η έναρξη λειτουργίας της νέας Μονάδας V αναμένεται να γίνει κατά το 1^ο εξάμηνο του 2012.

Σε κάθε περίπτωση, η εξεταζόμενη νέα Μονάδα θα λειτουργεί σύμφωνα με τις οδηγίες που εκδίδονται από το ΔΕΣΜΗΕ για την ασφαλή, σταθερή και οικονομικότερη εκμετάλλευση ολόκληρου του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή του διασυνδεδεμένου Ηλεκτρικού Συστήματος.

Από τη μελέτη βιωσιμότητας του νέου Έργου, που εκπονήθηκε από τις αρμόδιες υπηρεσίες της Επιχείρησης, προέκυψε ως πιθανότερο το ακόλουθο σενάριο λειτουργίας:

- Για τα πρώτα εννέα (9) χρόνια λειτουργίας:
 - 2.500 ώρες σε πλήρες φορτίο (100%)
 - 2.500 ώρες στο 50% του πλήρους φορτίου
 - 1.500 ώρες στο 30% του πλήρους φορτίου, με
 - 40 εκκινήσεις μετά από 30-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας
 - 80 εκκινήσεις μετά από 6-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας και
 - έναστρο Αεριοστρόβιλο να λειτουργεί συνολικά περί τις 4.500 ώρες, με 210 περίπου εκκινήσεις το χρόνο, κατά μέγιστο.
- Για τα επόμενα έξι (6) χρόνια λειτουργίας:
 - 4.500 ώρες σε πλήρες φορτίο (100%)
 - 1.200 ώρες στο 50% του πλήρους φορτίου
 - 800 ώρες στο 30% του πλήρους φορτίου, με
 - 40 εκκινήσεις μετά από 30-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας
 - 80 εκκινήσεις μετά από 6-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας και
 - έναστρο Αεριοστρόβιλο να λειτουργεί συνολικά περί τις 5.500 ώρες, με 210 περίπου εκκινήσεις το χρόνο, κατά μέγιστο.

Παρόλα αυτά, για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης και με σκοπό να γίνει εξαρχής πρόβλεψη για τυχόν εντατικότερη λειτουργία της νέας Μονάδας, χρησιμοποιήθηκε το παρακάτω σενάριο λειτουργίας, το οποίο σημειωτέον μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα δυσμενές.

Σύμφωνα με αυτό, η νέα Μονάδα V λαμβάνεται να λειτουργεί συνολικά περί τις 7.800 ώρες ετησίως και ειδικότερα:

- 5.500 ώρες σε πλήρες φορτίο (100%)
- 1.550 ώρες στο 50% του πλήρους φορτίου
- 750 ώρες στο 30% του πλήρους φορτίου, με
- 40 εκκινήσεις μετά από 30-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας
- 80 εκκινήσεις μετά από 6-ωρη παύση λειτουργίας της Μονάδας και
- έναστο Αεριοστρόβιλο να λειτουργεί συνολικά περί τις 6.650 ώρες, με 210 περίπου εκκινήσεις το χρόνο, κατά μέγιστο.

Σύμφωνα με τον παραπάνω προγραμματισμό λειτουργίας, η ετήσια μικτή ηλεκτροπαραγωγή από τη νέα Μονάδα V εκτιμάται σε 5.460 GWh (ή 6.500 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο), η αντίστοιχη αποδιδόμενη στο δίκτυο ενέργεια σε 5.297,5 GWh και η αναμενόμενη κατανάλωση Φ.Α. από τους Αεριοστρόβιλους της νέας Μονάδας σε 10^9 Nm^3 .

5.3.3.3.2 Απασχολούμενο Προσωπικό

Για τις λειτουργικές ανάγκες της νέας Μονάδας V εκτιμάται πως θα απαιτηθούν συνολικά περί τα είκοσι (20) άτομα προσωπικό, τα οποία θα εναλλάσσονται σε 8-ωρες βάρδιες των τεσσάρων (4) ατόμων.

Η κατανομή του προσωπικού σε κατηγορίες είναι, κατά προσέγγιση, η ακόλουθη:

Επικεφαλείς Βάρδιας:	5 άτομα (1 ανά βάρδια)
Χειριστές Λειτουργίας:	5 άτομα (1 ανά βάρδια)
Τεχνικοί / Περιοδεύοντες:	5 άτομα (1 ανά βάρδια)
Ηλεκτρολόγοι:	5 άτομα (1 ανά βάρδια)
Σύνολο:	20 άτομα (4 ανά βάρδια)

5.3.3.4 Πρώτες ύλες – Αναλώσιμα Υλικά – Προϊόντα

Ως Πρώτες Ύλες θα χρησιμοποιούνται:

A. ΚΑΥΣΙΜΟ (ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ)

Αποτελεί το καύσιμο των δύο (2) Αεριοστροβίλων της εξεταζόμενης Μ.Σ.Κ. V, όπως και του βοηθητικού Ατμολέβητα που θα χρησιμοποιείται κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.

Η παροχή του Φυσικού Αερίου θα εξασφαλιστεί από την προγραμματισμένη επέκταση του κεντρικού αγωγού του ΕΣΦΑ προς τη Μεγαλόπολη και τη σύνδεσή του με Σταθμό Παραλαβής & Μέτρησης Φ.Α., που θα λειτουργεί με ευθύνη και έξοδα του προμηθευτή Φυσικού Αερίου και θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο εντός του γηπέδου του Σταθμού (βλ. Συνημμένο VI).

Το χρησιμοποιούμενο καύσιμο θα είναι μίγμα Ρωσικού και Αλγερινού Φυσικού Αερίου. Τυπική ανάλυσή των δύο τύπων Φ.Α. δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Η ονομαστική κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τη νέα Μονάδα, η οποία αντιστοιχεί στην μέγιστη προτεινόμενη καθαρή ισχύς (815 MWe), υπό συνθήκες αναφοράς¹⁶ και βασισμένη στην καθαρή θερμογόνο δύναμη του καυσίμου που λαμβάνεται στους υπολογισμούς (8.860 kcal/Nm³), θα ανέρχεται σε 143.000 Nm³/h περίπου, ήτοι 71.500 Nm³/h περίπου για κάθε Αεριοστρόβιλο.

¹⁶ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

Η ονομαστική κατανάλωση Φυσικού Αερίου από το βοηθητικό Ατμολέβητα, όταν αυτός χρησιμοποιείται, θα ανέρχεται σε 3.000 Nm³/h περίπου.

Σύμφωνα με τον προγραμματισμό λειτουργίας που προαναφέρθηκε (βλ. § 5.3.3.3.1, σελ. 121), η αναμενόμενη ετήσια συνολική κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τους Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας V θα ανέρχεται σε 10⁹ Nm³ περίπου και από το βοηθητικό Ατμολέβητα σε 1.260 x 10³ Nm³ περίπου.

Πίνακας 5.4: Τυπική Ανάλυση Ρωσικού & Αλγερινού Φυσικού Αερίου

ΣΥΣΤΑΣΗ & ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ (% κ.ο.)	ΡΩΣΙΚΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	ΑΛΓΕΡΙΝΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ
Μεθάνιο:	98	91,2
Αιθάνιο:	0,6	6,5
Προπάνιο:	0,2	1,1
Βουτάνιο:	0,2	0,2
Πεντάνιο και βαρύτερα:	0,1	-
Άζωτο:	0,8	1,0
Διοξείδιο του άνθρακα:	0,1	-
Ανωτέρα Θερμογόνος Δύναμη:	8.600÷9.200 kcal/Nm ³	9.640÷10.650 kcal/Nm ³

B. ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ & ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

Είναι απαραίτητα για την καλή λειτουργία της νέας Μονάδας και η προμήθειά τους θα γίνεται κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού.

Τα ορυκτέλαια θα είναι συσκευασμένα σε βαρέλια των 200 kg και δοχεία των 20 kg, η δε μεταφορά τους στο Σταθμό θα γίνεται με φορτηγά οχήματα.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε ορυκτέλαια & λιπαντικά εκτιμώνται σε 20 t ετησίως.

Τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται περιοδικά από το Σταθμό από αδειούχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΑΛΕ» σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Γ. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

Τα χρησιμοποιούμενα Αναλώσιμα Υλικά θα είναι τα ακόλουθα:

Γ1. ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΟ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Πρόκειται για εμπορικό διάλυμα, περιεκτικότητας 15% κ.β. περίπου, η προμήθεια του οποίου θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε πλαστικά δοχεία των 30 ή 60 l, η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Η χρήση του υλικού, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, θα αποσκοπεί στη δέσμευση ελεύθερου οξυγόνου, που τυχόν υπάρχει στο απιονισμένο νερό των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) της νέας Μονάδας.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε δ/λμα δεσμευτικού οξυγόνου (~15% κ.β.) εκτιμώνται σε περίπου 2,5 t ετησίως.

Γ2. ΔΙΑΛΥΜΑ ΘΕΙΪΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Πρόκειται για πυκνό εμπορικό διάλυμα, περιεκτικότητας 98% κ.β., η προμήθεια του οποίου θα γίνεται με μειοδοτικό διαγωνισμό και η μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με βυτιοφόρα οχήματα.

Κατά κύριο λόγο, η χρήση του, κατόπιν αραίωσης με αποσκληρωμένο νερό και σε συνδυασμό με δ/λμα πολυφωσφορικών αλάτων, αφορά στον περαιτέρω εξευγενισμό του ψυκτικού μέσου (αποσκληρωμένο νερό) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας, με σκοπό τη διατήρηση του pH στις επιθυμητές τιμές και τη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων.

Επίσης, θα χρησιμοποιείται, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, για την αναγέννηση του κατιονικού τμήματος των ρητινών του νέου Συγκροτήματος Απιονισμού και τη ρύθμιση του pH στη Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (200 m³) του ίδιου Συγκροτήματος.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε δ/λμα θειϊκού οξέος (H₂SO₄, 98% κ.β.) εκτιμώνται σε περίπου 700 t ετησίως.

Γ3. ΔΙΑΛΥΜΑ ΚΑΥΣΤΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ

Πρόκειται για πυκνό εμπορικό διάλυμα, περιεκτικότητας 49÷50% κ.β., η προμήθεια του οποίου θα γίνεται με μειοδοτικό διαγωνισμό και η μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με βυτιοφόρα οχήματα.

Η χρήση του, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, αφορά στην αναγέννηση του ανιονικού τμήματος των ρητινών του νέου Συγκροτήματος

Απιονισμού και στη ρύθμιση του pH στη Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (200 m³) του ιδίου Συγκροτήματος.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε δ/λμα καυστικού νατρίου (NaOH, 49÷50% κ.β.) εκτιμώνται σε περίπου 400 t ετησίως.

Γ4. ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΣ

Η προμήθεια της υδρασβέστου θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε ξηρά μορφή (σκόνη), η δε μεταφορά της στο Σταθμό οδικώς με σιλοφόρα ή άλλα κατάλληλα φορτηγά οχήματα.

Η χρήση της, κατόπιν αραίωσης με αποσκληρυμένο νερό, αφορά στην ρύθμιση του pH στις αντίστοιχες δύο (2) Δεξαμενές του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε σκόνη υδρασβέστου (Ca(OH)₂) εκτιμώνται σε περίπου 1.500 t ετησίως.

Γ5. ΘΕΙΪΚΟ ΑΛΑΣ ΤΡΙΣΘΕΝΟΥΣ ΑΡΓΙΛΙΟΥ

Πρόκειται για εμπορικό διάλυμα, περιεκτικότητας 32% κ.β., η προμήθεια του οποίου θα γίνεται κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά ή βυτιοφόρα οχήματα.

Εναλλακτικά θα προμηθεύεται σε ξηρά μορφή (σκόνη), σε σάκους των 25 kg και θα μεταφέρεται στο Σταθμό με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται ως κροκιδωτικό μέσο, κατόπιν αραίωσης με αποσκληρυμένο νερό, στις δύο (2) Δεξαμενές Ρύθμισης του pH του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε δ/λμα θειϊκού αργιλίου (Al₂(SO₄)₃, 32% κ.β.) εκτιμώνται σε περίπου 450 t ετησίως.

Γ6. ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗΣ

Η προμήθειά του υλικού θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε ξηρά μορφή (“pellets”), σε σάκους των 25 kg, η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται, κατόπιν αραίωσης με αποσκληρυμένο νερό, στις επιμέρους δεξαμενές (Διαυγαστές & Παχυντής ιλύος) του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε ξηρό πολυηλεκτρολύτη εκτιμώνται σε περίπου 5 t ετησίως.

Γ7. ΔΙΑΛΥΜΑ ΑΜΜΩΝΙΑΣ

Πρόκειται για εμπορικό διάλυμα, περιεκτικότητας 25% κ.β., η προμήθεια του οποίου θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε πλαστικά δοχεία των 30 ή 60 l, η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, για την επίτευξη κατάλληλου pH στο κύκλωμα νερού/ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων σε συνδυασμό και με δ/λμα πολυφωσφορικών, καθώς και στο Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων.

Εναλλακτικά, αντί για δ/λμα αμμωνίας, στο απιονισμένο νερό του κλειστού κυκλώματος ψύξης δύναται να χρησιμοποιηθεί δ/λμα πολυφωσφορικών. Η τελική επιλογή θα γίνει από τον Ανάδοχο του Έργου σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες της ΔΕΗ Α.Ε.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε δ/λμα αμμωνίας (NH₃, 25% κ.β.) εκτιμώνται σε περίπου 2,5 t ετησίως.

Γ8. ΠΟΛΥΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Η προμήθειά του υλικού θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε ξηρά μορφή (“pellets”), σε σάκους των 25 kg, η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Η κύρια χρήση των πολυφωσφορικών, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό και σε συνδυασμό με δ/λμα αμμωνίας, αφορά στην επίτευξη κατάλληλου pH και στη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας του κυκλώματος νερού/ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων της νέας Μονάδας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων.

Πολυφωσφορικά, θα χρησιμοποιούνται επίσης, κατόπιν αραίωσης με αποσκληρωμένο νερό και σε συνδυασμό με δ/λμα θειϊκού οξέος, για τον περαιτέρω εξευγενισμό του ψυκτικού μέσου (αποσκληρωμένο νερό) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας, με σκοπό τη διατήρηση του pH στις επιθυμητές τιμές και τη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων.

Εναλλακτικά, θα χρησιμοποιούνται αντί δ/λμος αμμωνίας, κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, στο κλειστό κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας.

Η τελική επιλογή θα γίνει από τον Ανάδοχο του Έργου σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες της ΔΕΗ Α.Ε.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε πολυφωσφορικά (“pellets”) εκτιμώνται σε περίπου 25 t ετησίως.

Γ9. ΥΔΡΟΓΟΝΟ

Η προμήθειά του θα γίνεται, κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού, σε φιάλες χυτοσιδήρου (50 l & 150 bar), η δε μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται για την ψύξη των τριών (3) Γεννητριών που είναι συνδεδεμένες (ανά μία) με τους δύο (2) Αεριοστροβίλους και τον Ατμοστρόβιλο της νέας Μονάδας.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε υδρογόνο εκτιμώνται σε περίπου 10.000 Nm³ (~0,9 t) ετησίως.

Γ10. ΟΞΥΓΟΝΟ

Η προμήθειά του θα γίνεται με μειοδοτικού διαγωνισμού, σε φιάλες χυτοσιδήρου (50 l & 150÷200 bar) και η μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται κατά τις εργασίες επισκευής εξοπλισμού.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε οξυγόνο εκτιμώνται σε περίπου 500 Nm³ (~0,7 t) ετησίως.

Γ11. ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟ

Η προμήθειά του θα γίνεται με μειοδοτικό διαγωνισμό, σε φιάλες χυτοσιδήρου (~8 kg) και η μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται κατά τις εργασίες επισκευής εξοπλισμού.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε ασετιλίνη εκτιμώνται σε περίπου 0,2 t ετησίως.

Γ12. ΑΖΩΤΟ

Η προμήθειά του θα γίνεται με μειοδοτικό διαγωνισμό, σε φιάλες χυτοσιδήρου (50 l & 200 bar) και η μεταφορά του στο Σταθμό οδικώς με φορτηγά οχήματα.

Θα χρησιμοποιείται κατά την υγρά συντήρηση των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας της νέας Μονάδας, καθώς και στη βαθμονόμηση διαφόρων μετρητικών οργάνων.

Οι ανάγκες της νέας Μονάδας V σε άζωτο εκτιμώνται σε περίπου 500 Nm³ (~0,6 t) ετησίως.

Γ13. ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Η προμήθειά του θα γίνει εξαρχής, σε συσκευασία φιαλών υπό πίεση, για τις ανάγκες πυρόσβεσης της νέας Μονάδας.

Η περιοδική αναγόμωση των φιαλών θα γίνεται κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού και η μεταφορά τους στο Σταθμό με φορητά οχήματα.

Γ14. ΦΥΛΛΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Όλες οι ουσίες που προμηθεύονται ή πρόκειται να προμηθευτούν και να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της εξεταζόμενης νέας Μονάδας V, θα συνοδεύονται απαραίτητως από τα αντίστοιχα Φύλλα Ασφάλειας Υλικών (Material Safety Data Sheets).

Γ.15 ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Στο σημείο αυτό, κρίνεται σκόπιμη η παραβολή των κυριότερων μέτρων διαχείρισης αναλώσιμων υλικών, σύμφωνα με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, που πρόκειται να εφαρμοστούν στις σχετικές αποθηκευτικές εγκαταστάσεις της νέας Μονάδας.

- Οι Δεξαμενές αποθήκευσης υδατικών διαλυμάτων ή/και αραίωσης των αναλώσιμων υλικών που αναφέρονται στις παραγράφους Γ1 έως και Γ8 της παρούσας ενότητας θα διαθέτουν αδιαπέρατες λεκάνες ασφαλείας για την κατακράτηση του αποθηκευόμενου υλικού σε περίπτωση διαρροής ή αστοχίας/ατυχήματος. Η χωρητικότητα έκαστης λεκάνης ασφαλείας θα ανέρχεται τουλάχιστον στο 100% της χωρητικότητας της εξυπηρετούμενης Δεξαμενής και στην περίπτωση όπου στην ίδια λεκάνη ασφαλείας υπάρχουν περισσότερες από μία Δεξαμενές η χωρητικότητά της θα ανέρχεται στο 110% της χωρητικότητας της μεγαλύτερης κατ' όγκο Δεξαμενής.
- Ειδικά όσον αφορά την αποθήκευση των αναλώσιμων υλικών, που αναφέρονται στις παραγράφους Γ2 και Γ3, τυχόν διαρροές από τις αντίστοιχες λεκάνες ασφαλείας θα οδηγούνται, αρχικά, σε Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (200 m³) για ρύθμιση του pH και από εκεί για περαιτέρω κατεργασία στο υπάρχον ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
- Όλες οι Δεξαμενές θα είναι εξοπλισμένες με συστήματα ελέγχου στάθμης για την αποφυγή ενδεχόμενης υπερπλήρωσης.
- Ιδιαίτερα, όσον αφορά την αποθήκευση της υδρασβέστου, αυτή θα γίνεται σε κλειστά σιλό, που θα διαθέτουν κατάλληλο σύστημα εξαερισμού-αποκονίωσης για την αποφυγή διασποράς σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.
- Πέραν των ανωτέρω, με τη διενέργεια τακτικών ελέγχων των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως σωληνώσεων, ελαχιστοποιείται η πιθανότητα ενδεχόμενης ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων.

Δ. ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Προϊόν της λειτουργίας της εξεταζόμενης Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου V θα είναι ηλεκτρική ενέργεια σε υψηλή τάση 400 kV.

Η αποδιδόμενη μέγιστη καθαρή ισχύς της νέας Μονάδας θα ανέρχεται σε 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς¹⁷), η αντίστοιχη μέγιστη μικτή σε 840 MWe και σύμφωνα με τον προγραμματισμό λειτουργίας που προαναφέρθηκε (βλ. § 5.3.3.3.1, σελ. 121), η μικτή ετήσια ηλεκτροπαραγωγή θα ανέρχεται σε 5.460 GWh περίπου και η αντίστοιχη αποδιδόμενη ηλεκτρική ενέργεια στο διασυνδεδεμένο δίκτυο μεταφοράς της χώρας σε 5.297,5 GWh περίπου.

Ε. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ – ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Για τη μεταφορά της παραγόμενης από τη νέα Μονάδα V ηλεκτρικής ενέργειας θα εγκατασταθούν νέοι Μετασχηματιστές ισχύος (κύριοι Μ/Σ) και Μετασχηματιστές βοηθητικών που δεν θα περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's) ή τριφαινύλια (PCT's).

Στην κατασκευή της νέας Μονάδας ρητά απαγορεύεται η χρήση αμιάντου ή υλικών που περιέχουν αμιάντο, καθώς και τοξικών υλικών εν γένει.

¹⁷ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

5.3.3.5 Παραγωγική Διαδικασία

5.3.3.5.1 Παραλαβή, Διακίνηση & Επεξεργασία Καυσίμου

Όπως έχει προαναφερθεί, το Φυσικό Αέριο αποτελεί το καύσιμο των δύο (2) Αεριοστροβίλων της εξεταζόμενης Μ.Σ.Κ. V, όπως και του βοηθητικού Ατμολέβητα ο οποίος θα χρησιμοποιείται μόνο κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.

Εντός της ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε. θα εγκατασταθεί, με ευθύνη και μέριμνα του προμηθευτή, Σταθμός Παραλαβής & Μέτρησης Φ.Α.

Για την τροφοδοσία των Αεριοστροβίλων της νέας Μονάδας και του βοηθητικού Ατμολέβητα, πρόκειται να κατασκευαστεί Σταθμός Υποδοχής Φυσικού Αερίου (GRS), πλησίον του Σταθμού Παραλαβής & Μέτρησης Φ.Α.

Από Σταθμό Υποδοχής, με τρεις (3) γραμμές τροφοδοσίας, το Φυσικό Αέριο θα διοχετεύεται στους θαλάμους καύσης των Αεριοστροβίλων και του βοηθητικού Ατμολέβητα.

Ο Σταθμός Υποδοχής Φ.Α. θα περιλαμβάνει δύο (2) γραμμές παραλαβής αερίου (μία σε 100% αυτόματη εφεδρεία).

Έκαστη γραμμή, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, θα διαθέτει:

- διαχωριστή υγρασίας
- φίλτρο υψηλής κατακράτησης στερεών
- μετρητή κατανάλωσης (κοινό για τις δύο γραμμές)
- σύστημα προθέρμανσης καυσίμου
- ρυθμιστή πίεσης
- διατάξεις ασφαλείας και συστήματα ελέγχου
- σιγαστήρα

ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ & ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Ο Σταθμός Υποδοχής Φ.Α. πέραν ότι θα εξασφαλίζει την λειτουργικά άριστη (ποσοτικά & ποιοτικά) παροχή του χρησιμοποιούμενου καυσίμου θα είναι εξοπλισμένος με σύστημα ανίχνευσης/ειδοποίησης διαρροών, για την πρόληψη και αποφυγή ατυχημάτων από ενδεχόμενη διαφυγή Φυσικού Αερίου στο περιβάλλον, το οποίο εξασφαλίζει ταυτόχρονα υψηλό βαθμό πυροπροστασίας της εγκατάστασης.

5.3.3.5.2 Καύση

Όπως έχει προαναφερθεί, η διάταξη της εξεταζόμενης Μ.Σ.Κ. V θα είναι του τύπου 2+2+1, ήτοι θα αποτελείται από δύο (2) Αεριοστροβίλους, δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) χωρίς εστία καύσης και έναν (1) Ατμοστρόβιλο, η δε παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα αποδίδεται μέσω τριών (3) Γεννητριών, συνδεδεμένων (ανά μία) με τους δύο (2) Αεριοστροβίλους και τον Ατμοστρόβιλο.

Το Φυσικό Αέριο, από το Σταθμό Υποδοχής Φ.Α. (GRS), θα διοχετεύεται στο θάλαμο καύσης έκαστου Αεριοστροβίλου όπου θα καίγεται παρουσία αέρα και τα παραγόμενα υψηλής κινητικής ενέργειας καυσαέρια θα εκτονώνονται στον άξονα ισχύος του Αεριοστροβίλου προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας.

Η ονομαστική συνολική κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τη νέα Μονάδα, η οποία αντιστοιχεί στην μέγιστη προτεινόμενη καθαρή ισχύος (815 MWe, υπό συνθήκες αναφοράς¹⁸) και βασισμένη στην καθαρή θερμογόνο δύναμη του καυσίμου που λαμβάνεται στους υπολογισμούς (8.860 kcal/Nm³), θα ανέρχεται σε 143.000 Nm³/h περίπου, ήτοι 71.500 Nm³/h περίπου για κάθε Αεριοστρόβιλο

Η έναυση της καύσης θα γίνεται επίσης με Φυσικό Αέριο μέσω ηλεκτρικού σπινθήρα.

Ο απαιτούμενος αέρας καύσης θα λαμβάνεται από κατάλληλη υψομετρική στάθμη του Μηχανοστασίου των Αεριοστροβίλων και, αφού περάσει από διάταξη σιγαστήρα και φίλτρων κατακράτησης σκόνης και σωματιδίων, θα εισάγεται στο θάλαμο καύσης έκαστου Αεριοστροβίλου, δια μέσω του ομοαξονικού του αεροσυμπιεστή, σε υψηλή θερμοκρασία (λόγω συμπίεσης). Η αναλογία αέρα καύσης προς τον αντίστοιχο θεωρητικά απαιτούμενο για στοιχειομετρική καύση, θα είναι 3,5 έως 4.

Το σύστημα καύσης έκαστου Αεριοστροβίλου θα διαθέτει καυστήρες ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών σε οξειδία του αζώτου (Dry Low NOx Burners). Οι καυστήρες αυτού του τύπου (DLN) έχουν σχεδιαστεί για καύση Φυσικού Αερίου. Το Φυσικό Αέριο αναμιγνύεται με αέρα πριν την είσοδό του στη ζώνη καύσης. Η ανάμιξη είναι πλήρως ελεγχόμενη και απαραίτητη για την επίτευξη ομοιογενούς κατανομής θερμοκρασίας εντός του θαλάμου καύσης και χαμηλότερης θερμοκρασίας φλόγας, με αποτέλεσμα την εξαιρετικά χαμηλή παραγωγή οξειδίων του αζώτου.

Οι καυστήρες αυτού του τύπου, λόγω υψηλής αποδοτικότητας τόσο από ενεργειακής όσο και από περιβαλλοντικής πλευράς, αλλά και αξιοπιστίας, συνιστούν μια εξαιρετικά καλά εδραιωμένη τεχνολογία και αποτελούν τη

¹⁸ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Αεριοστροβίλων Φυσικού Αερίου.

Μετά τους Αεριοστροβίλους, τα παραγόμενα καυσαέρια:

- είτε θα εκπέμπονται απευθείας στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία $550\div 650$ °C, μέσω των δύο (2) Παρακαμπτήριων μεταλλικών καπνοδόχων (μία για κάθε Α/Σ), ύψους 45 m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 7,5 m περίπου έκαστη (λειτουργία της Μονάδας σε Ανοιχτό Κύκλο)
- είτε θα οδηγούνται στους Λέβητες ανάκτησης θερμότητας (HRSG)

Από τα παραπάνω, είναι προφανές ότι, μετά τους Αεριοστροβίλους, τα καυσαέρια εξακολουθούν να διαθέτουν σημαντικό μέρος της αρχικής θερμικής ενέργειας του καυσίμου και με σκοπό την περαιτέρω αξιοποίησή της (λειτουργία της Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο) θα διέρχονται από δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (ένας για κάθε Α/Σ) για την παραγωγή ατμού κατάλληλων θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών.

Ακολούθως, τα μεν καυσαέρια θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία $70\div 105$ °C, μέσω των δύο (2) Κύριων μεταλλικών καπνοδόχων (μία για κάθε Α/Σ), ύψους 80 m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 6,5 m περίπου έκαστη, ο δε παραγόμενος στους Λέβητες ατμός θα εκτονώνεται στα πτερύγια του Ατμοστροβίλου προς παραγωγή επιπρόσθετης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας.

Ο εκτονωμένος ατμός θα συμπυκνώνεται στο κύριο ψυγείο του Ατμοστροβίλου και το συμπύκνωμα θα επιστρέφει στη δεξαμενή τροφοδοτικού νερού (μετά τον απαερωτή), από όπου θα επανατροφοδοτείται στους Λέβητες ανάκτησης θερμότητας (κλειστό κύκλωμα νερού/ατμού).

Έκαστος Λέβητας ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων θα διαθέτει τρία (3) τύμπανα (υψηλής, ενδιάμεσης & χαμηλής πίεσης), θα είναι οριζόντιας φυσικής κυκλοφορίας και θα τροφοδοτείται με απιονισμένο νερό από μια (1) τροφοδοτική δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας.

Η αποδιδόμενη μέγιστη καθαρή ισχύς της νέας Μονάδας V θα ανέρχεται σε 815 MWe (σε συνθήκες αναφοράς¹⁹), η αντίστοιχη μέγιστη μικτή σε 840 MWe και η συνολική μέγιστη ατμοπαραγωγή των Λεβήτων σε 800 t/h (400 t/h ανά Λέβητα) περίπου.

¹⁹ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

5.3.3.5.3 Παραγωγή Αποσκληρυμένου Νερού – Νέο Συγκρότημα Παραγωγής Αποσκληρυμένου Νερού

Το υπόψη νέο Συγκρότημα θα παρέχει αποσκληρυμένο νερό για τις ανάγκες:

- αναπλήρωσης των απωλειών του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας και παρασκευής δ/μτων έγχυσης χημικών (θειικό οξύ, πολυφωσφορικά) στο νερό του ίδιου κυκλώματος
- παραγωγής απιονισμένου νερού στο αντίστοιχο νέο Συγκρότημα
- ιδίων χρήσεων όπως: παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών (υδράσβεστος, θειικό αργίλιο, πολυηλεκτρολύτης) και περιοδικές εκπλύσεις Φίλτρων Άμμου

επιπρόσθετα δε, θα δύναται να καλύψει και τις ανάγκες:

- του υφισταμένου Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού εξυπηρέτησης της Μονάδας IV
- εξυπηρέτησης της υφιστάμενης Μονάδας IV.

Το υπόψη νέο Συγκρότημα θα χρησιμοποιεί, ως πρώτη ύλη, αφενός μεν ακατέργαστο νερό (βλ. και § 5.3.4.1 σελ. 152, § 5.3.4.2 σελ. 154), προερχόμενο από τις δύο (2) υφιστάμενες δεξαμενές ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη, αφετέρου δε και μέρος των εξαγωγών (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας συντελώντας με τον τρόπο αυτό σε σημαντικό βαθμό ανακύκλωσης και εξοικονόμησης ύδατος.

Ταυτόχρονα, μέρος των εξαγωγών τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων της νέας Μονάδας θα προωθείται, μέσω αντλιών, στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού (3.000 m³), αυξάνοντας ακόμη περισσότερο το βαθμό ανακύκλωσης και εξοικονόμησης ύδατος.

Συνοπτικά, η διαδικασία παραγωγής αποσκληρυμένου νερού έχει ως εξής:

Το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας του νερού θα λαμβάνει χώρα σε δύο (2) Δεξαμενές Ρύθμισης του pH, με την έγχυση αφενός μεν δ/μτος υδρασβέστου (Ca(OH)₂, ~2,5% κ.β.) για τη ρύθμιση του pH στην επιθυμητή περιοχή για τον σχηματισμό δυσδιάλυτων αλάτων, αφετέρου δε δ/μτος κροκιδωτικού -θειικό άλας τρισθενούς αργιλίου (Al₂(SO₄)₃)- κατάλληλης συγκέντρωσης για τη δημιουργία φλόκων.

Η προσθήκη των παραπάνω χημικών θα είναι αυτοματοποιημένη και θα πραγματοποιείται υπό συνεχή, ελεγχόμενη ανάδευση.

Από τις Δεξαμενές Ρύθμισης του pH, το νερό θα οδηγείται σε δύο (2) Διαυγαστές, όπου, με την προσθήκη δ/λτος ανιονικού πολυηλεκτρολύτη κατάλληλης συγκέντρωσης, οι σχηματισθέντες φλόκοι θα έλκονται από τα μόρια του πολυηλεκτρολύτη και θα προσκολλώνται σε αυτά με αποτέλεσμα τη δημιουργία εκτεταμένων συσσωματωμάτων, μεγαλύτερου μεγέθους και βάρους, που θα καθιζάνουν στον πυθμένα των Διαυγαστών.

Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των σχηματισθέντων στερεών από την υπερκείμενη καθαρή υδατική φάση, η οποία στη συνέχεια θα οδηγείται για διήθηση σε Φίλτρα Άμμου (ή Φίλτρα βαρύτητας).

Το τελικό στάδιο της αποσκλήρυνσης θα γίνεται σε Φίλτρα Άμμου, όπου το διαυγασμένο πλέον νερό θα φιλτράρεται διά βαρύτητας και καθαρίζεται περαιτέρω από αιωρούμενα στερεά.

Το εξερχόμενο από τα Φίλτρα Άμμου αποσκληρωμένο νερό θα καταλήγει, διά βαρύτητας, σε μία (1) νέα υπόγεια Δεξαμενή αποθήκευσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 3.000 m³ περίπου, από την οποία θα εξυπηρετούνται όλες οι επιμέρους χρήσεις.

Περιοδικά, τα Φίλτρα Άμμου θα καθαρίζονται, μέσω διάταξης αντίστροφης έκπλυσης με αέρα και νερό. Το χρησιμοποιούμενο νερό έκπλυσης θα είναι αποσκληρωμένο και θα προέρχεται από τις αντίστοιχες δεξαμενές αποθήκευσης (υφιστάμενη & νέα).

Τα απόβλητα των εκπλύσεων θα συλλέγονται σε υπόγεια δεξαμενή (βλ. παρακάτω και σελ. 177), όπου θα γίνεται ο φυσικός διαχωρισμός του στερεού περιεχομένου από την καθαρή υδατική φάση.

Στη συνέχεια, η μεν καθαρή υπερκείμενη υδατική φάση θα οδηγείται στην είσοδο των Φίλτρων Άμμου, η δε καθιζάνουσα ιλύς θα προωθείται σε Παχυντή ιλύος (βλ. παρακάτω).

Η ιλύς, η οποία θα συλλέγεται στον πυθμένα των Διαυγαστών, θα ανακυκλοφορεί συνεχώς σε αυτούς, για τον περαιτέρω εμπλουτισμό της σε στερεά, περιοδικά δε, θα προωθείται σε Παχυντή ιλύος, όπου, με την επιπλέον έγχυση δ/λτος πολυηλεκτρολύτη, θα επιτυγχάνεται η αύξηση της περιεκτικότητάς της σε στερεά.

Η υπερκείμενη υδατική στοιβάδα του Παχυντή θα επιστρέφει στους Διαυγαστές, ενώ η παχυμένη πλέον ιλύς, αφού περάσει από δύο (2) Ταινιοφιλτρόπρεςσες, για αφύγρανση έως περιεκτικότητα 50% σε στερεά κατ' ελάχιστο, θα οδηγείται, με τη βοήθεια ενός (1) Ταινιοδρόμου, στο υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής ιπτάμενης & υγρής τέφρας και από εκεί προς απόθεση στον αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού.

Η ιλύς, λόγω της σύστασής της, είναι αδρανές υλικό αποτελούμενη κυρίως από ανθρακικό ασβέστιο, άλατα του μαγνησίου και άμμο.

Περιοδικά, ο Ταινιόδρομος μεταφοράς άφυγρης ιλύος θα εκπλύεται με νερό γενικής χρήσης, το οποίο θα προέρχεται από τη Δεξαμενή επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Τα απόβλητα των εκπλύσεων θα συλλέγονται σε υπόγειο φρεάτιο (βλ. παρακάτω και σελ. 177) και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Το υπόψη νέο Συγκρότημα θα δύναται να καλύψει τόσο τις ανάγκες της νέας Μονάδας V, όσο και αυτές της υφιστάμενης Μονάδας IV, ως εκ τούτου το αντίστοιχο υφιστάμενο Συγκρότημα παραγωγής αποσκληρυμένου νερού ενδέχεται να τεθεί σε εφεδρεία.

Το νέο Συγκρότημα, συνολικής δυναμικότητας παραγωγής 2.000 m³/h περίπου αποσκληρυμένου νερού, ενδεικτικά θα περιλαμβάνει:

- Δύο (2) ισοδύναμες γραμμές παραγωγής αποσκληρυμένου νερού, δυναμικότητας 1.000 m³/h περίπου έκαστη. Συνοπτικά, έκαστη γραμμή παραγωγής θα αποτελείται, κατά σειρά, από:
 - μία (1) Δεξαμενή Ρύθμισης του pH, κατάλληλης χωρητικότητας, δυναμικότητας επεξεργασίας 1.000 m³/h νερού περίπου, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα, επενδεδυμένη εσωτερικά με φύλλα πολυπροπυλενίου για λόγους αντιδιαβρωτικής προστασίας, εφοδιασμένη με δύο (2) όργανα μέτρησης του pH, μηχανικό αναδευτήρα, μετρητή στάθμης, διατάξεις έγχυσης διαλυμάτων υδρασβέστου (Ca(OH)₂) & θειϊκού άλατος τρισθενούς αργιλίου (Al₂(SO₄)₃), διάταξη τροφοδοσίας προς το Διαυγαστή, διάταξη εκκένωσης είτε προς το ΣΚΥΒΑ είτε προς τη δεύτερη Δεξαμενή Ρύθμισης pH κ.λπ
 - έναν (1) Διαυγαστή από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατάλληλης χωρητικότητας, δυναμικότητας επεξεργασίας 1.000 m³/h νερού περίπου, εφοδιασμένο με περιστροφικό ξέστρο πυθμένα, δύο (2) όργανα μέτρησης του pH, διάταξη έγχυσης πολυηλεκτρολύτη, δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την ανακυκλοφορία της ιλύος αλλά και την προώθησή της στον Παχυντή, διάταξη εκκένωσης είτε προς τον Παχυντή είτε προς τον δεύτερο Διαυγαστή, κ.λπ
 - τρία (3) βαρυτικά Φίλτρα Άμμου (ένα σε 50% εφεδρεία) από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία. Η κλίνη έκαστου φίλτρου θα πληρωθεί με υλικό κατάλληλης ποιότητας και κοκκομετρίας. Έκαστο φίλτρο θα διαθέτει διάταξη αντίστροφης έκπλυσης με νερό & αέρα κ.λπ.
- Σύστημα αποθήκευσης, προετοιμασίας & έγχυσης χημικών (υδράσβεστος, θειϊκό άλας τρισθενούς αργιλίου, πολυηλεκτρολύτης), το οποίο ενδεικτικά θα περιλαμβάνει:
 - δύο (2) σιλό αποθήκευσης ξηράς υδρασβέστου (Ca(OH)₂), ωφέλιμης χωρητικότητας 150 m³ περίπου έκαστο, από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, εφοδιασμένο με

- μετρητή στάθμης, διάταξη εξαερισμού & αποκονίωσης, ανθρωποθυρίδα και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την παραλαβή και διακίνηση του υλικού
- τέσσερις (4) μεταλλικές δεξαμενές διάλυσης υδρασβέστου, ωφέλιμης χωρητικότητας 3 m³ περίπου έκαστη, με κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, οι οποίες θα χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του έτοιμου προς χρήση υδατικού διαλύματος υδρασβέστου (~2,5% κ.β.). Έκαστη δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, μηχανικό αναδευτήρα, παροχή νερού χρήσης (αποσκληρυμένο) κ.λπ
 - τέσσερις (4) δοσιμετρικές αντλίες, κατάλληλης δυναμικότητας, για την έγχυση του παρασκευασθέντος δ/μτος υδρασβέστου (~2,5% κ.β.) στις Δεξαμενές Ρύθμισης του pH
 - μία (1) Δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού διαλύματος θειϊκού άλατος τρισθενούς αργιλίου (Al₂(SO₄)₃, 32% κ.β.), κατασκευασμένη από «FRP» (fiber reinforced plastic), ωφέλιμης χωρητικότητας 25 m³ περίπου, εξοπλισμένη με μετρητή στάθμης, διάταξη πλήρωσης από φορτηγό όχημα, ανθρωποθυρίδα κ.λπ
 - δύο (2) δεξαμενές αραίωσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 1,2 m³ περίπου έκαστη, κατασκευασμένες από «FRP», για την παρασκευή του έτοιμου προς χρήση υδατικού δ/μτος Al₂(SO₄)₃. Έκαστη δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, μηχανικό αναδευτήρα, παροχή νερού χρήσης (αποσκληρυμένο) κ.λπ
 - τέσσερις (4) δοσιμετρικές αντλίες, κατάλληλης δυναμικότητας, για την έγχυση του παρασκευασθέντος δ/μτος Al₂(SO₄)₃ στις δύο (2) Δεξαμενές Ρύθμισης του pH
 - ένα (1) μεταλλικό σιλό αποθήκευσης στερεού πολυηλεκτρολύτη, ικανής χωρητικότητας για την εξυπηρέτηση του Συγκροτήματος αποσκλήρυνσης για τέσσερις (4) ημέρες συνεχούς λειτουργίας, εξοπλισμένο με μετρητή στάθμης, όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την παραλαβή και διακίνηση του υλικού, διάταξη παρασκευής διαλύματος πολυηλεκτρολύτη και διάταξη έγχυσης του έτοιμου προς χρήση υδατικού δ/μτος στους δύο (2) Διαυγαστές και τον Παχυντή ιλύος
 - κατάλληλο αριθμό λεκανών ασφαλείας από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, ικανής χωρητικότητας για την εξυπηρέτηση των παραπάνω δεξαμενών αποθήκευσης & προετοιμασίας δ/μτων χημικών. Τυχόν διαρροές, που θα συλλέγονται αρχικά στη λεκάνη (ή λεκάνες) ασφαλείας, θα καταλήγουν στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού, είτε με απευθείας σύνδεση είτε μέσω της Δεξαμενής Συλλογής (200 m³, βλ. σελ. 175).
- Τρεις (3) αντλίες (μία σε 50% αυτόματη αναμονή), δυναμικότητας 1.000 m³/h περίπου έκαστη, για την προσαγωγή ακατέργαστου νερού, από τις

αντίστοιχες υφιστάμενες δεξαμενές αποθήκευσης ($2 \times 5.000 \text{ m}^3$), στις δύο (2) Δεξαμενές Ρύθμισης του ρΗ.

- Τρεις (3) αντλίες (μία σε 50% αυτόματη αναμονή), κατάλληλης δυναμικότητας, για την προσαγωγή των ανακυκλώσιμων εξαγωγών (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας στις δύο (2) Δεξαμενές Ρύθμισης ρΗ. Η αναρρόφηση των αντλιών θα βρίσκεται σε υπόγεια Δεξαμενή (βλ. σελ. 174) κατάλληλης χωρητικότητας. Σε περίπτωση που δεν λειτουργεί το νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης, οι ίδιες αντλίες θα χρησιμοποιούνται για την προώθηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού.
- Μία (1) νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 3.000 m^3 περίπου. Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα διαθέτει κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, μετρητή στάθμης και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την διακίνηση του αποθηκευμένου νερού στις επιμέρους χρήσεις.
- Δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή), κατάλληλης δυναμικότητας, για την προσαγωγή των ανακυκλώσιμων εξαγωγών τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων στην νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού. Η αναρρόφηση των αντλιών θα βρίσκεται σε υπόγεια δεξαμενή (βλ. σελ. 175), ωφέλιμης χωρητικότητας 100 m^3 περίπου. Σε περίπτωση που δεν λειτουργεί το νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης, οι ίδιες αντλίες θα χρησιμοποιούνται για την προώθηση των συλλεγομένων ποσοτήτων αρχικά σε Δεξαμενή Συλλογής (200 m^3 , βλ. σελ. 175) και από εκεί στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
- Σύστημα αφύγρανσης & απομάκρυνσης της παραγόμενης ιλύος. Το σύστημα ενδεικτικά θα περιλαμβάνει:
 - έναν (1) Παχυντή ιλύος από οπλισμένο σκυρόδεμα, ικανής χωρητικότητας για την εξυπηρέτηση και των δύο (2) Διαυγαστών, εξοπλισμένο με διάταξη προσαγωγής ιλύος, διάταξη έγχυσης πολυηλεκτρολύτη, μετρητή στάθμης, ξέστρο πυθμένα κ.λπ
 - δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την προώθηση της υπερκείμενης καθαρής υδατικής φάσης του Παχυντή στους Διαυγαστές
 - δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την προώθηση της παχυμένης ιλύος στις Ταινιοφιλτρόπρεσες
 - δύο (2) Ταινιοφιλτρόπρεσες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την αφύγρανση της παχυμένης ιλύος, έως περιεκτικότητας 50% σε στερεά κατ' ελάχιστο, εφοδιασμένη με διάταξη προώθησης της

- άφυγρης ιλύος σε Ταινιόδρομο (βλ. παρακάτω) και διάταξη προώθησης των υδατικών αποστραγγίσεων στον Παχυντή ιλύος
- έναν (1) Ταινιόδρομο για την μεταφορά της άφυγρης ιλύος (κείκ) στο υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής ιπτάμενης & υγρής τέφρας και από εκεί προς απόθεση στον αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού. Τυχόν απόβλητα από τις περιοδικές εκπλύσεις του Ταινιοδρόμου θα συλλέγονται σε υπόγειο φρεάτιο (20 m³, βλ. σελ. 177) και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.
 - Σύστημα αντίστροφης έκπλυσης των Φίλτρων Άμμου με νερό & αέρα, το οποίο θα περιλαμβάνει δύο (2) αντλίες νερού (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) κατάλληλης δυναμικότητας, δύο (2) φυσητήρες αέρα (ένας σε 100% αυτόματη αναμονή) κατάλληλης δυναμικότητας και όλο το λοιπό απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό (σωληνώσεις, βαλβίδες κ.λπ.). Το χρησιμοποιούμενο νερό έκπλυσης θα είναι αποσκληρωμένο και θα προέρχεται από τις αντίστοιχες δεξαμενές αποθήκευσης (υφιστάμενη & νέα).
 - Μία (1) Δεξαμενή συλλογής (βλ. και σελ. 177) των υδατικών εκλουσμάτων από τις περιοδικές εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου και την αρχική καθίζηση του περιεχόμενου στερεού αιωρήματος. Πρόκειται για υπόγεια δεξαμενή, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα, ικανής χωρητικότητας για την εξυπηρέτηση και των τεσσάρων (4) εν λειτουργία Φίλτρων Άμμου και εφοδιασμένη με μετρητή στάθμης, διάταξη εκκένωσης, δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προώθησης της καθιζάνουσας ιλύος στον Παχυντή, δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προώθησης της υπερκείμενης καθαρής υδατικής φάσης στην είσοδο των Φίλτρων Άμμου (και από εκεί στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού των 3.000 m³) κ.λπ. Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα είναι 1.200 m³ περίπου.
 - Δίκτυο αγωγών & σωληνώσεων και όλο το λοιπό απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.

5.3.3.5.4 Παραγωγή Απιονισμένου Νερού – Νέο Συγκρότημα Παραγωγής Απιονισμένου Νερού

Το νερό των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) και του Δευτερεύοντος (κλειστού) κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας V πρέπει να είναι τέλεια απιονισμένο, η παραγωγή του δε, στις αναγκαίες ποσότητες, θα γίνεται στο υπόψη νέο Συγκρότημα, με τη μέθοδο της ιονεναλλαγής.

Ως πρώτη ύλη θα χρησιμοποιείται αποσκληρυμένο νερό, προερχόμενο από την αντίστοιχη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης (3.000 m³).

Το νέο Συγκρότημα Απιονισμού, συνολικής δυναμικότητας παραγωγής 160 m³/h περίπου, ενδεικτικά θα περιλαμβάνει:

- Δύο (2) αντλίες προσαγωγής αποσκληρυμένου νερού (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) από την αντίστοιχη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης (3.000 m³). Έκαστη αντλία θα είναι ικανής δυναμικότητας για την εξυπηρέτηση ενός κλάδου παραγωγής απιονισμένου νερού.
- Δύο (2) όμοιους, παράλληλους κλάδους, δυναμικότητας παραγωγής 80 m³/h απιονισμένου νερού περίπου έκαστος, οι οποίοι θα μπορούν να λειτουργούν και ταυτόχρονα με συνολική παραγωγή 160 m³/h απιονισμένου νερού περίπου. Έκαστος κλάδος θα περιλαμβάνει, κατά σειρά:
 - Φίλτρο νερού
 - Κλίνη κατιονικού ιονεναλλάκτη με ισχυρή κατιονική ρητίνη
 - Κλίνη ανιονικού ιονεναλλάκτη με ισχυρή ανιονική ρητίνη
 - Μικτή κλίνη με ανιονική και κατιονική ρητίνη.
- Σύστημα αποθήκευσης, προετοιμασίας & έγχυσης χημικών (δ/λμα NaOH & δ/λμα H₂SO₄) για την αναγέννηση των ρητινών. Το Σύστημα θα ενδεικτικά περιλαμβάνει:
 - μία (1) οριζόντια, μεταλλική Δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος θειϊκού οξέος (H₂SO₄, 98% κ.β.), ωφέλιμης χωρητικότητας 15 m³ περίπου. Η Δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, ανθρωποθυρίδα, αναπνοή, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κ.λπ και θα τοποθετηθεί εντός λεκάνης ασφαλείας, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του αποθηκευόμενου υλικού σε περίπτωση αστοχίας της Δεξαμενής. Η λεκάνη θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα διαθέτει κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία (επένδυση με φύλλα πολυπροπυλενίου). Τυχόν διαρροές από τη Δεξαμενή θα συλλέγονται στη λεκάνη ασφαλείας και από εκεί θα οδηγούνται σε Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (200 m³, βλ. και σελ. 174), η οποία περιγράφεται στη συνέχεια

- μία (1) οριζόντια, θερμαινόμενη, μεταλλική Δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος καυστικού νατρίου (NaOH, 49÷50% κ.β.), ωφέλιμης χωρητικότητας 15 m³ περίπου. Η Δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, διάταξη ηλεκτρικής θέρμανσης, ανθρωποθυρίδα, αναπνοή, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κ.λπ και θα τοποθετηθεί εντός λεκάνης ασφαλείας, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του αποθηκευόμενου υλικού σε περίπτωση αστοχίας της Δεξαμενής. Η λεκάνη θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα διαθέτει κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία (επένδυση με φύλλα πολυπροπυλενίου). Τυχόν διαρροές από τη Δεξαμενή θα συλλέγονται στη λεκάνη ασφαλείας και από εκεί θα οδηγούνται σε Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (200 m³, βλ. και σελ. 174), η οποία περιγράφεται παρακάτω
- διάταξη παροχής απιονισμένου νερού, απαραίτητου για την αραίωση των χημικών και την παρασκευή των έτοιμων προς χρήση δ/μτων H₂SO₄ & NaOH για την αναγέννηση των ρητινών
- δύο (2) διατάξεις αραίωσης (μία για έκαστο χημικό μέσο αναγέννησης)
- δύο (2) δοσιμετρικές αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) δ/μτος θειικού οξέος, κατάλληλης δυναμικότητας, για την αναγέννηση του κατιονικού τμήματος των ρητινών
- δύο (2) δοσιμετρικές αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) δ/μτος καυστικού νατρίου για την αναγέννηση του ανιονικού τμήματος των ρητινών
- μία (1) υπόγεια Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (βλ. και σελ. 174), ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου. Η Δεξαμενή θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα διαθέτει κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία και θα είναι εξοπλισμένη με ενδεικτική στάθμης, δύο (2) όργανα μέτρησης του pH, διατάξεις έγχυσης χημικών (δ/μτα H₂SO₄ & NaOH), ανθρωποθυρίδα κ.λπ. Σε αυτήν θα οδηγούνται τυχόν διαρροές χημικών, καθώς και το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων από τις περιοδικές αναγεννήσεις των ρητινών. Ενδεικτικά, η Δεξαμενή θα είναι διαχωρισμένη σε δύο (2) ισοδύναμα διαμερίσματα, ωφέλιμης χωρητικότητας 100 m³ έκαστο, τα οποία θα επικοινωνούν μεταξύ τους με δίκτυο σωληνώσεων. Τα συλλεγόμενα στη Δεξαμενή Εξουδετέρωσης απόβλητα θα ανακυκλοφορούνται μεταξύ των δύο διαμερισμάτων, με τη βοήθεια δύο (2) αντλιών (μία σε 100% αυτόματη αναμονή), και με την έγχυση δ/μτων H₂SO₄ & NaOH θα γίνεται η διόρθωση του pH στα επιθυμητά επίπεδα (6,5÷8,5). Ακολούθως, τα εξουδετερωμένα απόβλητα θα προωθούνται, με τη βοήθεια των αντλιών ανακυκλοφορίας που προαναφέρθηκαν, στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού, για περαιτέρω κατεργασία.

- Μία (1) νέα μεταλλική Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³ περίπου, με κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, από όπου θα εξυπηρετούνται όλες οι επιμέρους χρήσεις.
- Δίκτυο σωληνώσεων και όλο το λοιπό απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.

Το νέο Συγκρότημα Απιονισμού θα δύναται, μέσω δύο (2) αντλιών (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) κατάλληλης δυναμικότητας, να τροφοδοτεί και την υφιστάμενη Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, ωφέλιμης χωρητικότητας 1.000 m³, επιπρόσθετα δε, οι δύο (2) Δεξαμενές αποθήκευσης (υφιστάμενη & νέα) θα διασυνδεθούν κατάλληλα.

Το παραγόμενο στο νέο Συγκρότημα απιονισμένο νερό θα χρησιμοποιείται:

- για την αναπλήρωση των απωλειών του κυκλώματος νερού-ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας και του Δευτερεύοντος (κλειστού) κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας
- για την παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών στο κύκλωμα νερού/ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας (δεσμευτικό οξυγόνου, αμμωνία & πολυφωσφορικά) και στο Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης (αμμωνία ή πολυφωσφορικά) της νέας Μονάδας
- για την κάλυψη ιδίων αναγκών (παρασκευή δ/μτων H₂SO₄ & NaOH για τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών).

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΡΗΤΙΝΩΝ

Για την αναγέννηση τόσο της ισχυρής κατιονικής κλίνης, όσο και του κατιονικού τμήματος της μικτής κλίνης ανιόντων-κατιόντων θα χρησιμοποιείται διάλυμα θειϊκού οξέος κατάλληλης συγκέντρωσης.

Από την αντίστοιχη δεξαμενή αποθήκευσης, χωρητικότητας 15 m³ περίπου, πυκνό θειϊκό οξύ (98% κ.β.) θα μεταφέρεται μέσω αντλιών σε διάταξη αραίωσης με απιονισμένο νερό και στη συνέχεια θα εισέρχεται σε κατάλληλη στάθμη στις δύο (2) κλίνες που προαναφέρθηκαν.

Για την αναγέννηση τόσο της ισχυρής ανιονικής κλίνης, όσο και του ανιονικού τμήματος της μικτής κλίνης ανιόντων-κατιόντων θα χρησιμοποιείται διάλυμα καυστικού νατρίου κατάλληλης συγκέντρωσης.

Από την αντίστοιχη δεξαμενή αποθήκευσης, χωρητικότητας 15 m³ περίπου, πυκνό καυστικό νάτριο (49÷50% κ.β.) θα μεταφέρεται μέσω αντλιών σε διάταξη αραίωσης με απιονισμένο νερό και στη συνέχεια θα εισέρχεται σε κατάλληλη στάθμη στις δύο (2) κλίνες που προαναφέρθηκαν.

Τα απόβλητα από τις αναγεννήσεις ρητινών θα συλλέγονται και μέσω ειδικού δικτύου θα οδηγούνται σε υπόγεια Δεξαμενή Εξουδετέρωσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου.

Στην ίδια δεξαμενή θα καταλήγουν και τυχόν διαρροές από τις δεξαμενές αποθήκευσης H₂SO₄ & NaOH. Τα συλλεγόμενα απόβλητα, κατόπιν διόρθωσης του pH στα επιθυμητά επίπεδα (6,5÷8,5) θα προωθούνται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού για περαιτέρω κατεργασία.

Εκτιμάται ότι, μετά από παραγωγή 1.000 m³ απιονισμένου νερού από κάθε κλάδο απιονισμού, δηλαδή μετά από περίπου 12,5 ώρες συνεχούς λειτουργίας του, θα απαιτείται η αναγέννηση της ισχυρής κατιονικής και της ισχυρής ανιονικής κλίνης, εκ των οποίων θα προκύπτουν συνολικά περί τα 120 m³ υγρά απόβλητα (60 m³ περίπου από κάθε κλίνη).

Η αντίστοιχη εκτίμηση για τη μικτή κλίνη ανιόντων-κατιόντων, θεωρώντας παραγωγή 20.000 m³ απιονισμένου νερού περίπου μεταξύ δύο (2) αναγεννήσεων, είναι 150 m³ υγρά απόβλητα περίπου ανά αναγέννηση.

Με βάση τα παραπάνω και θεωρώντας ενδεικτική παραγωγή απιονισμένου νερού περί τα 32.500 m³/μήνα (~1.068,5 m³/ημέρα), εκτιμάται ότι η παραγωγή αποβλήτων από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών θα ανέρχεται σε 4.144 m³/μήνα (~136 m³/ημέρα) περίπου.

Οι εξαντλημένες ρητίνες μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής τους θα αντικαθίστανται και θα απομακρύνονται από τον προμηθευτή των νέων ή από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

.

5.3.3.5.5 Συστήματα Ψύξης

Το σύστημα ψύξης της εξεταζόμενης νέας Μονάδας V θα περιλαμβάνει δύο (2) επιμέρους ψυκτικά κυκλώματα: το Πρωτεύον και το Δευτερεύον.

Το Πρωτεύον ψυκτικό κύκλωμα θα είναι τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας, με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής και θα χρησιμοποιεί ως μέσο ψύξης αποσκληρωμένο νερό.

Η ανακυκλοφορία του ψυκτικού μέσου στο κύκλωμα θα γίνεται μέσω δύο (2) αντλιών (2 x 50%), δυναμικότητας 19.000 m³/h περίπου έκαστη.

Στο αποσκληρωμένο νερό θα δοσιμετρούνται μικρές ποσότητες δ/μτος θειϊκού οξέος και δ/μτος πολυφωσφορικών αλάτων, για τη διατήρηση του pH στις επιθυμητές τιμές και τη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων. Η διαδικασία παρασκευής & έγχυσης των παραπάνω χημικών θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη.

Το νερό του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης, αφού περάσει από το Συμπυκνωτή του Ατμοστροβίλου, όπου θα ψύχει τον εξαντλημένο ατμό, και τους κύριους εναλλάκτες θερμότητας του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης, όπου θα ψύχει το κυκλοφορούν απιονισμένο νερό, θα ψύχεται, με τη σειρά του, σε Πύργο Ψύξης. Εκεί, το εργαζόμενο μέσο ψύξης (αέρας) θα προσάγεται με μηχανικούς ανεμιστήρες από το κάτω μέρος του Πύργου και εξαιτίας των φαινομένων της εξάτμισης (κατά ~80%) και της συναγωγής (κατά ~20%) θα απάγει θερμότητα από το αντίστροφα διερχόμενο νερό.

Η διαφορά θερμοκρασίας του νερού, μεταξύ των σημείων εισόδου-εξόδου στον Πύργο, θα είναι 10÷12 °C.

Στη συνέχεια, το νερό θα συλλέγεται, διά βαρύτητας, στη λεκάνη του Πύργου και το ανοδικό ρεύμα του αέρα, αφού περάσει από κατακρατητές σταγονιδίων (drift eliminators), θα αποβάλλεται στην ατμόσφαιρα.

Οι απώλειες του κυκλώματος, λόγω εξάτμισης (evaporation losses) και συμπάραυσης σταγονιδίων νερού (wind age losses), υπό συνθήκες πλήρους φορτίου της νέας Μονάδας, θα ανέρχονται σε περίπου 800 m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και σε περίπου 600 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο, ήτοι σε περίπου 2/3 των συνολικών απωλειών του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης (βλ. παρακάτω).

Επίσης, για λόγους προστασίας του κυκλώματος από ανεπιθύμητα φαινόμενα επικαθήσεων αλάτων και διαβρώσεων, όταν η ποιότητα του συλλεγόμενου νερού στη λεκάνη του Πύργου Ψύξης υπερβεί τις προκαθορισμένες τιμές σκληρότητας, μέρος αυτού θα πρέπει να αποβάλλεται (blow down) και να ανανεώνεται.

Οι απώλειες λόγω των εξαγωγών (ή blow down) του κυκλώματος, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου της νέας Μονάδας, θα ανέρχονται σε περίπου 400

m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και σε περίπου 300 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο.

Επομένως, οι συνολικές απώλειες του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 1.200 m³/h και 900 m³/h αντίστοιχα για τις δύο περιόδους που προαναφέρθηκαν και θα αναπληρώνονται σε μόνιμη βάση από το δίκτυο παραγωγής και αποθήκευσης αποσκληρυμένου ύδατος.

Συνοπτικά, το Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας θα περιλαμβάνει:

- δύο (2) αντλίες ανακυκλοφορίας (2 x 50%), δυναμικότητας 19.000 m³/h έκαστη
- Πύργο Ψύξης υγρού τύπου, βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής
- Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο του Ατμοστροβίλου)
- το απαραίτητο δίκτυο αγωγών & σωληνώσεων

για την εξυπηρέτησή του δε, προβλέπονται οι εξής εγκαταστάσεις (ή εξοπλισμός):

- Αναλυτής συνεχούς μέτρησης του pH.
- Σύστημα αποθήκευσης, προετοιμασίας & έγχυσης χημικών (δ/μτα θειικού οξέος & πολυφωσφορικών). Ενδεικτικά, το σύστημα θα περιλαμβάνει:
 - διάταξη προσαγωγής αποσκληρυμένου νερού για την παρασκευή των δ/λτων χημικών, αποτελούμενη από δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προσαγωγής νερού από την αντίστοιχη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης (3.000 m³) και το απαραίτητο δίκτυο σωληνώσεων
 - δύο (2) μεταλλικές χοάνες αποθήκευσης πολυφωσφορικών (σε ξηρά μορφή), κατάλληλης χωρητικότητας. Έκαστη χοάνη θα εξυπηρετεί μία (1) δεξαμενή διάλυσης (βλ. παρακάτω) και θα διαθέτει διάταξη πλήρωσης, μετρητή στάθμης, αναπνοή, ανθρωποθυρίδα, διάταξη αυτόματης τροφοδοσίας της εξυπηρετούμενης δεξαμενής διάλυσης κ.λπ
 - δύο (2) μεταλλικές δεξαμενές διάλυσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 1 m³ περίπου έκαστη, για την παρασκευή του έτοιμου προς χρήση διαλύματος πολυφωσφορικών. Έκαστη δεξαμενή θα διαθέτει παροχή αποσκληρυμένου νερού, μηχανικό αναδευτήρα, μετρητή στάθμης κ.λπ. Οι δεξαμενές θα βρίσκονται εντός λεκάνης ασφαλείας από οπλισμένο σκυρόδεμα, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του αποθηκευόμενου υλικού. Τυχόν διαρροές χημικών, που συλλέγονται αρχικά στη λεκάνη ασφαλείας, θα καταλήγουν σε Δεξαμενή Συλλογής (200 m³, βλ. σελ. 175) και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού

- τέσσερις (4) δοσιμετρικές αντλίες (δύο εφεδρικές), κατάλληλης δυναμικότητας, για την έγχυση του έτοιμου προς χρήση διαλύματος πολυφωσφορικών στη λεκάνη του Πύργου Ψύξης και στο νερό αναπλήρωσης απωλειών του κυκλώματος
- διάταξη αραίωσης και δύο (2) δοσιμετρικές αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) κατάλληλης δυναμικότητας, για την έγχυση δ/μτος θειϊκού οξέος στη λεκάνη του Πύργου Ψύξης. Το θειϊκό οξύ θα λαμβάνεται από την αντίστοιχη δεξαμενή αποθήκευσης του νέου Συγκροτήματος Απιονισμού.
- Μία (1) υπόγεια Δεξαμενή (βλ. και σελ. 174), κατάλληλης χωρητικότητας, από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κατάλληλη εσωτερική προστασία, η οποία θα κατασκευαστεί σε χώρο πλησίον του Πύργου Ψύξης και θα δέχεται το σύνολο των εξαγωγών (blow down) από το Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας. Η Δεξαμενή θα διαθέτει τρεις (3) αντλίες (μία σε 50% αυτόματη αναμονή), κατάλληλης δυναμικότητας, για την προώθηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων είτε προς ανακύκλωση στο νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης (Δεξαμενές Ρύθμισης pH), είτε προς κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Το Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης θα είναι ένας κλειστός βρόγχος, μέσα στον οποίο θα ανακυκλοφορεί απιονισμένο νερό, για την ψύξη των ελαίων λίπανσης του Αεριοστροβίλου, του Ατμοστροβίλου και της Γεννήτριας, των εναλλακτών του συστήματος δειγματοληψίας, καθώς και των αντλιών κενού, τροφοδοτικού νερού και συμπυκνώματος. Στη συνέχεια, αφού ψυχθεί από το αποσκληρυμένο νερό του Πρωτεύοντος κυκλώματος, θα επανακυκλοφορεί για την ψύξη των μηχανημάτων.

Στο απιονισμένο νερό θα προστίθεται μικρή ποσότητα δ/μτος αμμωνίας (ή άλλου ισοδύναμου μέσου, π.χ. δ/μμα πολυφωσφορικών), για τη διατήρηση του pH στις επιθυμητές τιμές, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων.

Η διαδικασία παρασκευής & έγχυσης αμμωνίας (ή πολυφωσφορικών) θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη.

Δύο (2) κύριοι εναλλάκτες αποσκληρυμένου/απιονισμένου ύδατος (ένας σε 100% αυτόματη εφεδρεία) θα διατηρούν σταθερή τη θερμοκρασία του απιονισμένου νερού που κυκλοφορεί στο βρόγχο.

Συνοπτικά, το Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας θα περιλαμβάνει:

- δύο (2) αντλίες προσαγωγής αποσκληρυμένου νερού από το Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης
- δύο (2) κύριους εναλλάκτες θερμότητας απιονισμένου/αποσκληρυμένου νερού

- δεξαμενή διαστολής & δύο (2) αντλίες ανακυκλοφορίας απιονισμένου νερού
- επιμέρους μικρότερους εναλλάκτες για την ψύξη των διαφόρων μηχανημάτων
- το απαραίτητο δίκτυο αγωγών & σωληνώσεων.

για την εξυπηρέτησή του δε, προβλέπονται οι εξής εγκαταστάσεις και εξοπλισμός:

- Αναλυτής συνεχούς μέτρησης του pH.
- Σύστημα αποθήκευσης, προετοιμασίας & έγχυσης δ/μτος αμμωνίας (ή πολυφωσφορικών). Ενδεικτικά, το σύστημα θα περιλαμβάνει:
 - διάταξη προσαγωγής απιονισμένου νερού για την παρασκευή δ/λτος, αποτελούμενη από δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προσαγωγής νερού από την νέα Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού (1.000 m³) και το απαραίτητο δίκτυο σωληνώσεων
 - μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος αμμωνίας (25% κ.β.), ωφέλιμης χωρητικότητας 1 m³ περίπου, εξοπλισμένη με μετρητή στάθμης, αναπνοή, διάταξη πλήρωσης κ.λπ. Η δεξαμενή θα βρίσκεται εντός λεκάνης ασφαλείας από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του αποθηκευόμενου υλικού σε περίπτωση αστοχίας. Τυχόν διαρροές χημικών, που συλλέγονται αρχικά στη λεκάνη ασφαλείας, θα καταλήγουν σε Δεξαμενή Συλλογής (200 m³, βλ. σελ. 175) και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού
 - διάταξη αραίωσης με απιονισμένο νερό και δύο (2) δοσιμετρικές αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή), κατάλληλης δυναμικότητας, για την έγχυση δ/μτος αμμωνίας στο νερό του Δευτερεύοντος κυκλώματος.
 - ανάλογα των παραπάνω θα εφαρμοστούν και στην περίπτωση όπου αντί της αμμωνίας επιλεχθεί άλλο ισοδύναμο μέσο (π.χ. πολυφωσφορικά).

Οι απώλειες του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης της νέας Μονάδας θα αναπληρώνονται από το δίκτυο παραγωγής και αποθήκευσης απιονισμένου ύδατος.

ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΑ ΨΥΚΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Δεδομένου ότι τα συστήματα ψύξης αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής, με ιδιαίτερα καθοριστική επίδραση στην ενεργειακή απόδοσή, κρίνεται απαραίτητο, στο σημείο αυτό, να γίνει αναφορά στις χρησιμοποιούμενες **Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές** από τη νέα Μονάδα, οι οποίες εξασφαλίζουν υψηλό περιβαλλοντικό όφελος (άμεση επίδραση) και διατήρηση της αποδοτικής λειτουργίας της ίδιας της Μονάδας.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τα παρακάτω:

- Την επιλογή πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης, τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου, βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής (Open Recirculating Cooling System / Induced Draft Wet Cooling Tower with Counterflow). Το επιλεγόμενο σχήμα ψύξης αποτελεί Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική και ικανοποιεί, μεταξύ άλλων, τα αναφερόμενα στις παραγράφους 2.4.2.2, 3.2.3, 3.4.1, 3.4.3.1, 3.7.2, 4.3.2, 4.4.2, 4.6.3.1 (Πίνακας 4.6) και 4.7.2 (Πίνακας 4.8) του Εγχειριδίου Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001). Πιο συγκεκριμένα:
 - Εν γένει, ο σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων θα γίνει με γνώμονα τη δημιουργία βέλτιστης ροής (διανομής) του ψυκτικού μέσου και την κατ' ακολουθία αποφυγή φαινομένων ανακοπής της ροής που ευνοούν τις επικαθίσεις αλάτων, τη διάβρωση των μεταλλικών επιφανειών, αυξάνουν τις ιδιοκαταναλώσεις και μειώνουν την ωφέλιμη επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας.
 - Ο Συμπυκνωτής της νέας Μονάδας θα διαθέτει αυτόματο σύστημα μηχανικού καθαρισμού με μπαλάκια (Ball Cleaning System).
 - Η βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του ψυκτικού μέσου (αποσκλήρυνση, αυτοματοποιημένη έγχυση χημικών κ.λπ) θα συντελεί στην αποδοτική λειτουργία των κυκλωμάτων μεταφοράς και των επιφανειών εναλλαγής θερμότητας, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό σε αυξημένη ενεργειακή απόδοση της εγκατάστασης. Προς την ίδια κατεύθυνση θα συμβάλλει και η επιλογή αντλιών και ανεμιστήρων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
 - Τα κυκλώματα ψύξης που χρησιμοποιούν Πύργο Ψύξης αποτελούν Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σε ότι αφορά την ανάγκη για όσο το δυνατόν μειωμένη χρήση νερού για ανάγκες ψύξης. Εξάλλου, η βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του νερού ψύξης θα συμβάλλει στη ελαχιστοποίηση της συχνότητας αναπλήρωσης των σκοπίμως απορριπτόμενων ποσοτήτων νερού (blow down) και στη συνακόλουθη ανάγκη αναπλήρωσης.
 - Ελαχιστοποίηση απορρίψεων επιβλαβών ουσιών στο υδατικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Έργου, με την επιλογή υλικών ανθεκτικών σε διάβρωση, σε χημικές και βιολογικές

επικαθίσεις, τόσο για το Συμπυκνωτή όσο και τους λοιπούς εναλλάκτες θερμότητας της Μονάδας. Στη κατεύθυνση αυτή θα συμβάλλει και ο κατάλληλος σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων, με σκοπό τη διευκόλυνση του μηχανικού καθαρισμού τους και την εξασφάλιση βέλτιστης ροής του ψυκτικού μέσου. Για την αποφυγή των παραπάνω ανεπιθύμητων φαινομένων διαβρώσεων και επικαθίσεων θα επιλεγεί η βέλτιστη ταχύτητα ροής του ψυκτικού μέσου στο Συμπυκνωτή και τους λοιπούς εναλλάκτες θερμότητας της νέας Μονάδας.

- Η παρακολούθηση (monitoring) και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού ψύξης, σε συνδυασμό με την αυτοματοποιημένη έγχυση των κατάλληλων χημικών προσθέτων θα συμβάλλουν στην αριστοποίηση της διαδικασίας δοσιμέτρησης με σκοπό την εξοικονόμηση των χημικών και τη συνακόλουθη προστασία του υδάτινου αποδέκτη από επιπλέον απορρίψεις αυτών.
- Σχετικά με τη μείωση των απωλειών νερού στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία του Πύργου Ψύξης θα πρέπει να τονιστεί ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, όπως για παράδειγμα επιλογή εξοπλισμού υψηλού βαθμού συγκράτησης των παρασυρόμενων από το ρεύμα του αέρα σταγονιδίων νερού (drift eliminators).
- Θα χρησιμοποιηθούν ανεμιστήρες (fans) χαμηλής παραγωγής θορύβου, καθώς και όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός ηχομείωσης (sound attenuators), προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της Κοινοτικής και Ελληνικής Νομοθεσίας.
- Έμμεση (indirect) ψύξη των συστημάτων, όπου υπεισέρχονται επιβλαβή υλικά, όπως π.χ. έλαια λίπανσης. Η ψύξη των εν λόγω συστημάτων θα γίνεται από το Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης απιονισμένου νερού.

5.3.3.5.6 Συστήματα Λίπανσης

Προβλέπονται τρία (3) συστήματα λίπανσης, ένα (1) για κάθε Αεριοστρόβιλο με την αντίστοιχη Γεννήτρια και ένα (1) για τον Ατμοστρόβιλο με την αντίστοιχη Γεννήτρια.

Ενδεικτικά, έκαστο σύστημα λίπανσης θα περιλαμβάνει:

- Μία (1) Δεξαμενή ορυκτελαίου, κατάλληλης χωρητικότητας, εφοδιασμένη με μετρητή στάθμης, αναπνοή, διάταξη πλήρωσης κ.λπ.
- Δύο (2) αντλίες ελαίου (μία σε 100% αυτόματη αναμονή).
- Δύο (2) φίλτρα ελαίου (ένα σε 100% αυτόματη αναμονή).
- Σύστημα συνεχούς καθαρισμού με φυγοκεντρικό διαχωριστήρα και προθέρμανση, συνδεδεμένο παράλληλα στο κύριο σύστημα λίπανσης (εφόσον απαιτηθεί).

Από τις αντίστοιχες δεξαμενές αποθήκευσης το ορυκτέλαιο, αφού φιλτραριστεί, θα οδηγείται, με τη βοήθεια αντλιών, για τη λίπανση, ανάλογα με την περίπτωση, των εδράνων, των χιτωνίων, των τροφοδοτικών αντλιών συμπυκνώματος κ.λπ των Αεροστροβίλων, του Ατμοστροβίλου και των Γεννητριών.

Η ψύξη του ελαίου σε έκαστο σύστημα λίπανσης θα γίνεται από το Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας, σε δύο (2) εναλλάκτες θερμότητας (ένας σε 100% αυτόματη αναμονή) απιονισμένου νερού/ελαίου.

Για τη διατήρηση της καθαρότητας του λιπαντικού ορυκτελαίου και την αύξηση της διάρκειας ζωής του, εφόσον βέβαια απαιτηθεί, έκαστο σύστημα λίπανσης θα διαθέτει φυγοκεντρικό διαχωριστήρα με προθέρμανση, συνδεδεμένο παράλληλα με το σύστημα λίπανσης.

Τα απόβλητα καθαρισμού θα συγκεντρώνονται σε υπόγεια Δεξαμενή Ελαιωδών (βλ. σελ. 176), ωφέλιμης χωρητικότητας 20 m³ περίπου, όπως και το σύνολο των λοιπών υδατικών εκροών με τυχόν ελαιώδεις προσμίξεις της νέας Μονάδας.

Στη Δεξαμενή Ελαιωδών θα γίνεται ο φυσικός ελαιοδιαχωρισμός των αποβλήτων, στη συνέχεια δε, η μεν υπερκείμενη ελαιώδης στοιβάδα θα οδηγείται σε παράπλευρο υπόγειο φρεάτιο, ωφέλιμης χωρητικότητας 10 m³ περίπου, από όπου θα είναι δυνατή η μετάγγισή της σε βαρέλια ή δοχεία, η δε κατώτερη υδατική φάση θα προωθείται με αντλίες σε υπόγεια Δεξαμενή Συλλογής (βλ. σελ. 175), ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου, στην οποία θα συγκεντρώνεται το σύνολο των (μη ελαιωδών) υγρών απόβλητων από τη λειτουργία της νέας Μονάδας.

Από τη Δεξαμενή Συλλογής των 200 m³, τα απόβλητα θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

Μετά το πέρας ωφέλιμης ζωής τους, τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια θα απομακρύνονται, περιοδικά, με βυτιοφόρα οχήματα από Αδειούχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΑΛΕ», σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

5.3.3.5.7 Σύστημα Πυρόσβεσης

Οι ανάγκες σε νερό πυρόσβεσης της νέας Μονάδας V θα καλύπτονται με ακατέργαστο νερό, προερχόμενο από τις δύο (2) υφιστάμενες Δεξαμενές αποθήκευσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη, ενώ θα κατασκευαστεί πλήρης δίκτυο σωληνώσεων και εσωτερικών-εξωτερικών πυροσβεστικών κρουνών, σε διάφορες θέσεις, για την κάλυψη του συνόλου των νέων εγκαταστάσεων.

Για την προσαγωγή του ακατέργαστου νερού θα κατασκευαστεί νέο αντλιοστάσιο, στο οποίο θα στεγαστούν:

- πέντε (5) κύριες αντλίες πυρόσβεσης: τρεις (3) ηλεκτροκίνητες δυναμικότητας 170 m³/h περίπου έκαστη και δύο (2) ντιζελοκίνητες-εφεδρικές, δυναμικότητας 250 m³/h περίπου έκαστη,
- μία (1) βοηθητική (“jockey pump”) δυναμικότητας 15 m³/h περίπου για την πλήρωση υπό πίεση και ετοιμότητα του δικτύου πυρόσβεσης.

Για τα αυτόματα συστήματα καταιονισμού των εξωτερικών Μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας προβλέπεται, επίσης, η χρήση ακατέργαστου νερού, το οποίο θα λαμβάνεται από το κύριο σύστημα πυρόσβεσης που προαναφέρθηκε, με τη χρήση κατάλληλου αριθμού αντλιών.

Πέραν των παραπάνω κατασταλτικών μέτρων με νερό, προβλέπονται Συστήματα Κατάκλισης με Αφρό & Διοξειδίο του Άνθρακα, ανάλογα με την περίπτωση, για την προστασία των συστημάτων λίπανσης, του Σταθμού Υποδοχής Φ.Α., των ηλεκτρολογικών χώρων, των Μηχανοστασίων, των Λεβητοστασίων και γενικά όλων των επικίνδυνων για πρόκληση πυρκαγιάς περιοχών, καθώς και η ύπαρξη τροχήλατων & φορητών πυροσβεστήρων, ξηράς σκόνης ή/και διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους παραπάνω χώρους.

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση όλων των μέτρων πυροπροστασίας θα είναι σύμφωνος με τις διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας (Π.Δ. 71/1988, ΦΕΚ 32 Α', και ΚΥΑ 5905/839/30.6.1995, ΦΕΚ 611 Β'). Συμπληρωματικά, όπου αυτή δεν επαρκεί, εφαρμόζεται ο Αμερικάνικος Κανονισμός Πυροπροστασίας (NFPA).

Αναλυτική περιγραφή του συστήματος πυρόσβεσης δίνεται στο Κεφάλαιο 7.

5.3.4 Χρήση Νερού & Ενέργειας

5.3.4.1 Περιγραφή του Τρόπου Ύδρευσης των Εγκαταστάσεων

Το σύνολο των βασικών αναγκών, σε βιομηχανικό νερό και νερό πυρόσβεσης, της νέας Μονάδας θα καλύπτονται με ακατέργαστο νερό (υπόγεια ύδατα).

Η εξυπηρέτηση του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' σε ακατέργαστο νερό γίνεται από συνολικά τέσσερις (4) υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις, εκ των οποίων λειτουργούν οι τρεις (3), δυναμικότητας παροχής 400 m³/h έκαστη, που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του Σταθμού.

Το ακατέργαστο νερό μεταφέρεται στον ΑΗΣ με αγωγό και αποθηκεύεται σε δύο (2) υφιστάμενες Δεξαμενές, ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη.

Για την εξυπηρέτηση της νέας Μονάδας V, αλλά και την εξασφάλιση εφεδρείας και για τις δύο Μονάδες (υφιστάμενη & νέα) κατά ποσοστό 20% περίπου, απαιτείται η διαθεσιμότητα επιπλέον παροχής 1.300 m³/h περίπου²⁰.

Η επιπλέον ποσότητα (1.300 m³/h) θα εξασφαλιστεί με τη χρησιμοποίηση υφιστάμενων υδρογεωτρήσεων εξυπηρέτησης των ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β'), ιδίως δε αυτών που εξυπηρετούν τις Μονάδες I και II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'.

Εφόσον απαιτηθεί, για λόγους ασφάλειας, ενδέχεται να χρειαστεί η διάνοιξη δύο (2) υδρογεωτρήσεων, δυναμικότητας παροχής 300÷400 m³/h έκαστη, προς αντικατάσταση ισάριθμων, υφιστάμενων και της ίδιας δυναμικότητας υδρογεωτρήσεων.

Για την υλοποίησή των οποιοδήποτε νέων έργων υδροληψίας θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με μέριμνα και ευθύνη της Επιχείρησης.

Τα βασικά κυκλώματα νερού της νέας Μονάδας είναι:

- τα κυκλώματα απιονισμένου νερού/ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- το κύκλωμα παραγωγής αποσκληρυμένου νερού (βλ. § 5.3.3.5.3, σελ. 134)
- το κύκλωμα παραγωγής απιονισμένου νερού (βλ. § 5.3.3.5.4, σελ. 140)
- το Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης με αποσκληρυμένο νερό (βλ. § 5.3.3.5.5, σελ. 144)
- το Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης με απιονισμένο νερό (βλ. § 5.3.3.5.5, σελ. 144)
- το βασικό κύκλωμα πυρόσβεσης με ακατέργαστο νερό (βλ. § 5.3.3.5.7, σελ. 151)

²⁰ Ως εκ τούτου, η συνολική απαιτούμενη διαθέσιμη παροχή νερού, για την εξυπηρέτηση της υφιστάμενης Μονάδας IV και της νέας Μονάδας V, θα ανέρχεται σε 2.500 m³/h, εκ των οποίων ποσοστό 20% (500 m³/h) θα εξυπηρετεί εφεδρικούς σκοπούς.

ενώ για την εξυπηρέτηση δευτερευουσών αναγκών αναφέρουμε:

- το κύκλωμα νερού γενικής χρήσης
- το κύκλωμα νερού υγιεινής & καθαριότητας για την εξυπηρέτηση του προσωπικού.

Νερό γενικής χρήσης θα καταναλώνεται οπουδήποτε δεν απαιτείται η χρήση ειδικά επεξεργασμένου νερού (αποσκληρυμένο ή απιονισμένο), όπως για παράδειγμα σε εκπλύσεις χώρων και εξοπλισμού (δάπεδα Μηχανοστασίων & Λεβητοστασίων, εξωτερικοί χώροι, Ταινιόδρομοι μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος κ.λπ). Το νερό γενικής χρήσης θα προέρχεται εξ' ολοκλήρου από την υφιστάμενη Δεξαμενή Επεξεργασμένων αποβλήτων του ΣΚΥΒΑ με δυνατότητα παροχής 30 m³/h κατά μέγιστο και θα αποθηκεύεται σε μία (1) νέα δεξαμενή, ωφέλιμης χωρητικότητας 30 m³, από όπου θα εξυπηρετούνται όλες οι επιμέρους χρήσεις για τις ανάγκες της νέας Μονάδας.

Οι απαιτούμενες ποσότητες νερού υγιεινής & καθαριότητας προσωπικού θα παρέχονται από μία (1) υφιστάμενη δεξαμενή αποθήκευσης, η οποία βρίσκεται σε στάθμη περίπου +68,00 m στο Μηχανοστάσιο της υφιστάμενης Μονάδας IV, με την οποία θα διασυνδεθούν όλες οι επιμέρους εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού της νέας Μονάδας V.

Για την εξυπηρέτηση του προσωπικού της νέας Μονάδας σε πόσιμο νερό προβλέπεται η προμήθεια σφραγισμένων φιαλών και η χρήση αυτών σε ψύκτες.

5.3.4.2 Εναλλακτικοί Τρόποι Ύδρευσης των Εγκαταστάσεων

Λαμβάνοντας υπόψη:

- τον αναμενόμενο χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας (1^ο εξάμηνο 2012)
- τη γεωγραφική θέση του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (ηπειρωτική χώρα & μακριά από τη θάλασσα)
- το τοπικό επιφανειακό υδρολογικό δυναμικό, από το οποίο απουσιάζουν μεγάλες λίμνες ή ποτάμια που θα μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την απουσία έργων υδροληψίας μεγάλης κλίμακας (ταμιευτήρες), από όπου θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την προγραμματισμένη διακοπή λειτουργίας των Μονάδων Ι & ΙΙ του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' κατά το χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας
- τη δυνατότητα παροχής του απαιτούμενου ακατέργαστου νερού από υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις εξυπηρέτησης των ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β')

Θεωρείται ότι η χρήση νερού υδρογεωτρήσεων (υπόγεια ύδατα) αποτελεί την προσφορότερη λύση για την κάλυψη των αναγκών της νέας Μονάδας σε βιομηχανικό νερό και επιπρόσθετα δεν πρόκειται πρακτικά να αυξηθεί η υφιστάμενη άντληση των υπογείων νερών με τη λειτουργία της νέας Μονάδας και δεν αναμένεται υποβάθμιση του υδατικού περιβάλλοντος και μεταβολή του ισοζυγίου των υπογείων νερών.

Στο Παράρτημα VI δίνεται αναλυτική Υδρογεωλογική Μελέτη.

5.3.4.3 Στοιχεία Χρήσης Νερού, Καυσίμου & Ενέργειας

A. ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Συνοπτικά, οι χρήσεις νερού για την εξυπηρέτηση των επιμέρους αναγκών της νέας Μονάδας V είναι:

Ακατέργαστο Νερό:

- Συγκρότημα Παραγωγής Αποσκληρυμένου Νερού.
- Βασικό κύκλωμα πυρόσβεσης.

Αποσκληρυμένο Νερό:

- Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης.
- Συγκρότημα Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.
- Λοιπές Χρήσεις όπως: παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών στις επιμέρους εγκαταστάσεις του Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης και στο Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης, εκπλύσεις Φίλτρων Άμμου του Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης κ.λπ.

Απιονισμένο Νερό:

- Κυκλώματα νερού/ατμού Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων.
- Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης.
- Λοιπές χρήσεις όπως: παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών για την αναγέννηση των ρητινών στο Συγκρότημα Απιονισμού και για τον εξευγενισμό του νερού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας κ.λπ.

Κατεργασμένα απόβλητα (από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού):

- Δίκτυο νερού Γενικής Χρήσης.

B. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ / ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας V προβλέπει υψηλού βαθμού ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση νερού, από όλες τις δυνατές επιμέρους χρήσεις και ειδικότερα από:

- τις εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- τις εξαγωγές τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- τη Δεξαμενή Επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού

- τις εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

Αναλυτικά στοιχεία για τις καταναλώσεις νερού δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας α), καθώς και στις παραγράφους 5.3.4.9.1 (σελ. 164) έως και 5.3.4.9.4 (σελ. 166).

Γ. ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τα βοηθητικά μηχανήματα της νέας Μονάδας V θα χρησιμοποιούν για τη λειτουργία τους ηλεκτρική ενέργεια, την οποία θα λαμβάνουν από την παραγωγή.

Οι ιδιοκαταναλώσεις της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 25 MWe.

Αναλυτικά στοιχεία για τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας β).

Δ. ΧΡΗΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Το καύσιμο των Αεριοστροβίλων της νέας Μονάδας V, όπως και του βοηθητικού Ατμολέβητα που θα χρησιμοποιείται κατά τις περιόδους εκκινήσεων, θα είναι το Φυσικό Αέριο.

Με βάση τον προγραμματισμό λειτουργίας που προαναφέρθηκε (βλ. § 5.3.3.3.1, σελ. 121), η ετήσια συνολική κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τους Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας θα ανέρχεται σε 10^9 Nm³ περίπου.

Η καθαρή ειδική κατανάλωση καυσίμου από τη νέα Μονάδα, βασισμένη στην μέγιστη προτεινόμενη καθαρή ισχύ (815 MWe σε συνθήκες αναφοράς²¹) και στη κατωτέρα θερμογόνο δύναμη του καυσίμου που λαμβάνεται στους υπολογισμούς (8.860 kcal/Nm³), θα ανέρχεται σε 175,5 Nm³/MWh περίπου και η αντίστοιχη μικτή σε 170,3 Nm³/MWh περίπου.

Όπως έχει προαναφερθεί, ο βοηθητικός Ατμολέβητας προβλέπεται να λειτουργεί μόνο κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.

Αυτό συνεπάγεται, γενικά, περιορισμένη χρήση, η δε αναμενόμενη ετήσια κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τον υπόψη Ατμολέβητα θα ανέρχεται σε 1.260×10^3 Nm³ περίπου.

Η κατώτερος θερμογόνο δύναμη (LHV) του καυσίμου που έχει ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό είναι:

²¹ Συνθήκες Αναφοράς: Θερμοκρασία: 15 °C, Σχετική Υγρασία: 60% & Βαρομετρική Πίεση: 970 mbar.

- Φυσικό Αέριο (LHV): 8.860 kcal/Nm³ (ή 37.095,05 kJ/Nm³).

Η περιεκτικότητα του Φυσικού Αερίου σε θειούχες ενώσεις είναι:

- H₂S: 5,4 mg/Nm³ (max.).
- Θείο μερκαπτανών: 16,1 mg/Nm³ (max.).
- Συνολικό θείο: 64 mg/Nm³ (min.) / 107,3 mg/Nm³ (max., για έκτακτες περιπτώσεις και όχι πάνω από 48 ώρες).

Αναλυτικά στοιχεία για τις καταναλώσεις καυσίμου δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας γ).

5.3.4.4 Αέρια Απόβλητα

Από την καύση του Φυσικού Αερίου στους δύο (2) Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας V θα παράγονται καυσαέρια, τα οποία θα περιέχουν άζωτο, οξυγόνο, υδρατμούς, διοξείδιο του άνθρακα, μικρές ποσότητες οξειδίων του αζώτου και πολύ μικρές ποσότητες σωματιδίων και διοξειδίου του θείου και θα εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα μέσω των Κύριων ή των Παρακαμπτήριων καπνοδόχων (λειτουργία σε Συνδυασμένο & Ανοιχτό Κύκλο αντίστοιχα).

Ειδικότερα:

- Λειτουργία της Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου: Θα παράγονται περί τα 2 x 635 kg/s καυσαέρια, τα οποία, αφού διέλθουν από έναν (1) ανά Αεριοστρόβιλο Λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG), θα εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία 70±105 °C, μέσω των δύο (2) Κύριων Καπνοδόχων (μία για κάθε Α/Σ), ύψους 80 m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 6,5 m περίπου έκαστη.
- Λειτουργία της Μονάδας σε Ανοιχτό Κύκλο, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου: Θα παράγονται περί τα 2 x 635 kg/s καυσαέρια, τα οποία θα εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία 550±650 °C, μέσω των δύο (2) παρακαμπτήριων καπνοδόχων (μία για κάθε Α/Σ), ύψους 45 m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 7,5 m περίπου έκαστη.

Σημειώνεται ότι η λειτουργία της νέας Μονάδας V σε Ανοιχτό Κύκλο θα είναι πολύ περιορισμένη.

Αναλυτικά στοιχεία για τις εκπομπές καυσαερίων δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας δ).

5.3.4.5 Περιγραφή των Λεβήτων

A. ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΑΤΜΟΥ

Πρόκειται για τυπικό βιομηχανικό Ατμολέβητα, με καύσιμο το Φυσικό Αέριο, ο οποίος θα χρησιμοποιείται κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας.

Η χρήση του Ατμολέβητα προβλέπεται για περίπου δύο (2) ώρες ανά εκκίνηση. Η μέγιστη ατμοπαραγωγή του Ατμολέβητα θα ανέρχεται σε 50 t/h περίπου.

Ο Ατμολέβητας θα διαθέτει καυστήρες χαμηλών εκπομπών σε οξειδία του αζώτου (Low NOx Burners) και η κατανάλωση καυσίμου από αυτόν εκτιμάται σε 3.000 Nm³/h (ονομαστική) και 1.260 x 10³ Nm³/έτος.

Τα παραγόμενα καυσαέρια από τη λειτουργία του βοηθητικού Ατμολέβητα θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα μέσω μίας (1) μεταλλικής καπνοδόχου κατάλληλου ύψους και εσωτερικής διαμέτρου.

Η λειτουργία του Ατμολέβητα θα πληροί τις διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας, σχετικά με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων.

B. ΛΕΒΗΤΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (HRSG, ΧΩΡΙΣ ΕΣΤΙΑ ΚΑΥΣΗΣ) ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η νέα Μονάδα θα διαθέτει δύο (2) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (ένας Λέβητας ανά Α/Σ).

Έκαστος Λέβητας θα είναι οριζόντιας φυσικής κυκλοφορίας χωρίς εστία καύσης, θα διαθέτει τρία (3) τύμπανα ατμού (υψηλής, ενδιάμεσης & χαμηλής πίεσης) και θα τροφοδοτείται με απιονισμένο νερό από μια (1) τροφοδοτική δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας.

Η συνολική μέγιστη ικανότητα ατμοπαραγωγής των Λεβήτων θα ανέρχεται σε 800 t/h (400 t/h ανά Λέβητα) περίπου.

Στο κύκλωμα νερού/ατμού των Λεβήτων θα δοσιμετρούνται μικρές ποσότητες δ/μτων χημικών προσθέτων (δεσμευτικό οξυγόνου, αμμωνία & πολυφωσφορικά).

Η διαδικασία προετοιμασίας & έγχυσης των παραπάνω χημικών θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη.

Για την εξυπηρέτηση έκαστου Λέβητα προβλέπονται:

- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος δεσμευτικού οξυγόνου (~15% κ.β.).
- Μία (1) δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος αμμωνίας (25% κ.β.).
- Μία (1) μεταλλική χοάνη αποθήκευσης πολυφωσφορικών (σε σκόνη).
- Τρεις (3) δεξαμενές αραίωσης (μία για έκαστο χημικό πρόσθετο), για την παρασκευή των έτοιμων προς χρήση διαλυμάτων δεσμευτικού οξυγόνου, αμμωνίας & πολυφωσφορικών.
- Τον απαραίτητο αριθμό δοσιμετρικών αντλιών έγχυσης των χημικών προσθέτων στο κύκλωμα νερού/ατμού.
- Όλος ο λοιπός απαραίτητος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.

Οι δεξαμενές αποθήκευσης / αραίωσης θα διαθέτουν κατάλληλο αριθμό λεκανών ασφαλείας από οπλισμένο σκυρόδεμα ικανής χωρητικότητας, σύστημα ελέγχου στάθμης, ηλεκτρικό αναδευτήρα, διάταξη παροχής απιονισμένου νερού, διάταξη αποστράγγισης κ.λπ.

Τυχόν διαρροές χημικών από τις λεκάνες ασφαλείας θα καταλήγουν, διά βαρύτητας, σε υπόγεια Δεξαμενή Συλλογής (200 m³, βλ. και σελ. 175) και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

5.3.4.6 Εκπεμπόμενοι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι & Αέρια Θερμοκηπίου

Από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V θα παράγονται και θα εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα οι εξής ατμοσφαιρικοί ρύποι:

A. ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

Οι εκπομπές σωματιδίων από τη λειτουργία της νέας Μονάδας αναμένονται εξαιρετικά χαμηλές λόγω της φύσης του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.

B. ΚΑΠΝΟΣ

Η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία (Π.Δ. 1180/1981, ΦΕΚ 138 Β') επιβάλλει οριακή τιμή εκπομπής έως 1 βαθμό της κλίμακας Ringelmann.

Οι εκπομπές καπνού από τη λειτουργία της νέας Μονάδας αναμένονται αμελητέες, λόγω της φύσης του χρησιμοποιούμενου καυσίμου και των παραμετρικών συνθηκών καύσης.

Η οριακή τιμή εκπομπής που προαναφέρθηκε συμβολαιοποιείται από τη ΔΕΗ Α.Ε. και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου της νέας Μονάδας.

Γ. ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ (SO₂)

Οι εκπομπές διοξειδίου του θείου από τη λειτουργία της νέας Μονάδας αναμένονται εξαιρετικά χαμηλές λόγω της φύσης του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.

Δ. ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Η νέα Μονάδα θα διαθέτει τον πλέον σύγχρονο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για τον περιορισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου και τον έλεγχο τους σε επίπεδα κάτω του θεσμοθετημένου ορίου.

Ειδικότερα, οι Αεριοστρόβιλοι της νέας Μονάδας θα διαθέτουν καυστήρες ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NO_x (Dry Low NO_x Burners).

Οι καυστήρες αυτού του τύπου, λόγω υψηλής αποδοτικότητας τόσο από ενεργειακής, όσο και από περιβαλλοντικής πλευράς, αλλά και αξιοπιστίας, συνιστούν μια εξαιρετικά καλά εδραιωμένη τεχνολογία και αποτελούν τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Αεριοστροβίλων Φυσικού Αερίου.

Οι συγκεντρώσεις εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NO_x ως NO₂) από έκαστο Α/Σ της νέας Μονάδας θα ανέρχονται σε 50 mg/Nm³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. O₂) κατά μέγιστο, σύμφωνα και με τις λοιπές διατάξεις της Οδηγίας

2001/80/EK και της ΚΥΑ 29457/1511/2005 (ΦΕΚ 992 Β') που την εναρμονίζει στο Ελληνικό Δίκαιο²².

Ε. ΑΕΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Το κύριο αέριο του θερμοκηπίου που εκπέμπεται από Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης και ειδικότερα από Σταθμούς Ηλεκτροπαραγωγής είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Άλλα αέρια, όπως το μεθάνιο (CH₄) και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O), δεδομένων των παραμετρικών συνθηκών καύσης (περίσσεια οξυγόνου, εξαιρετικά υψηλός βαθμός οξειδωσης του καυσίμου κ.λπ), εμφανίζονται σε αμελητέα έως και μη-ανιχνεύσιμα επίπεδα στις αέριες εκπομπές και ως εκ τούτου δεν αποτελούν αντικείμενο αναφοράς.

Η νέα Μονάδα V θα διαθέτει υψηλότατο βαθμό ενεργειακής απόδοσης και θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του άρθρου 3 της Οδηγίας 1996/61/EK.

Ως αποτέλεσμα του υψηλού βαθμού απόδοσης οι ειδικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα προβλέπονται χαμηλές.

Ο υψηλός βαθμός απόδοσης αποτελεί άλλωστε και τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Δευτερογενή μέτρα, όπως π.χ. παγίδες CO₂, βρίσκονται, προς το παρόν, σε στάδιο έρευνας & ανάπτυξης και δεν είναι διαθέσιμα εμπορικά σε μεγάλη κλίμακα.

Η ΔΕΗ Α.Ε. σε συνεργασία με τις αρμόδιες για τα θέματα Κλιματικής Αλλαγής Υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΝ έχει δρομολογήσει όλα τα απαραίτητα μέτρα και υλοποιεί προγράμματα για την πλήρη συμμόρφωση της χώρας με τα προβλεπόμενα στο Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, το οποίο συντάχθηκε σε εφαρμογή των απαιτήσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, που κυρώθηκε με το Ν. 3017/2002.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την Οδηγία 2003/87/EK «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας» και την τροποποίηση της Οδηγίας 1996/61/EK του Συμβουλίου, για εγκαταστάσεις όπως η εξεταζόμενη, που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της και θα συμμετέχουν στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, δεν προβλέπονται ούτε οριακές τιμές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, ούτε απαιτήσεις σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεων αυτών.

²² Να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/80/EK (Παράρτημα VI, Μέρος Β', Σημείωση 2), σε περίπτωση Αεριοστροβίλων που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις συνδυασμένου κύκλου με μέση ετήσια συνολική ηλεκτρική απόδοση άνω του 55% εφαρμόζεται οριακή τιμή 75 mg/Nm³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. O₂).

Για τη νέα Μονάδα θα εκδοθεί άδεια εκπομπών αερίου θερμοκηπίου, σύμφωνα με την ΚΥΑ Η.Π. 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931 Β').

5.3.4.7 Επιλογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα μέτρα ελέγχου των ατμοσφαιρικών ρύπων

Ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας V γίνεται με βάση τη νεότερη Νομοθεσία της Ε.Ε. και τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές²³, η επιλογή των οποίων γίνεται με βάση:

- τις Κοινοτικές Οδηγίες 1996/61/ΕΚ (ή IPPC), 2001/80/ΕΚ (ή LCPD) και 1999/30/ΕΚ
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Γενικές Αρχές Παρακολούθησης (Ιούλιος 2003)
- τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης
- τη γεωγραφική θέση
- τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες
- τη σχέση κόστους - περιβαλλοντικού οφέλους.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, για τη νέα Μονάδα V προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα:

- Η ίδια η επιλογή του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (Φυσικό Αέριο) εξασφαλίζει χαμηλές εκπομπές οξειδίων του αζώτου και εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές σωματιδίων και διοξειδίου του θείου.
- Η επιλογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας καύσης φυσικού αερίου.
- Η επιλογή καυστήρων ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners), για τον περιορισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου από τους Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας και τον έλεγχό τους σε επίπεδα χαμηλότερα του θεσμοθετημένου ορίου. Οι καυστήρες τύπου DLN αποτελούν τον πλέον σύγχρονο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για τον συγκεκριμένο ρύπο και αποτελούν τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Α/Σ Φυσικού Αερίου.

²³ <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

- Η επιλογή υψηλότετου βαθμού ενεργειακής απόδοσης για την εξασφάλιση χαμηλών ειδικών εκπομπών (g ανά παραγόμενη kWh) ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου.
- Η επιλογή κατάλληλα διαστασιολογημένων (ύψος & διάμετρος) καπνοδόχων, για την επίτευξη βέλτιστης διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων.

5.3.4.8 Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου - χαρακτηριστικά των αερίων εκπομπών μετά την επεξεργασία.

Τα στοιχεία εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας δ).

5.3.4.9 Υγρά Απόβλητα

5.3.4.9.1 Ισοζύγιο Νερού & Αποβλήτων

Όπως έχει προαναφερθεί, ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας προβλέπει υψηλού βαθμού ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση ύδατος, από όλες τις δυνατές επιμέρους χρήσεις και ειδικότερα από:

- τις εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- τις εξαγωγές τυμπάνων (blow-down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- τη Δεξαμενή επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ του Σταθμού
- τις εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης (πλήρης ανακύκλωση).

Οι εξαγωγές (blow down) από το Πρωτεύων κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 400 m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και σε περίπου 300 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο. Οι παραπάνω ποσότητες θα ανακυκλώνονται σε ποσοστό 45% περίπου κατά μέγιστο (180 m³/h και 135 m³/h αντίστοιχα για τις δύο περιόδους που προαναφέρθηκαν), με σκοπό την παραγωγή αποσκληρωμένου νερού στο αντίστοιχο νέο Συγκρότημα.

Οι συνολικές εξαγωγές τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 21 m³/h κατά μέγιστο, εκ των οποίων, ποσότητα περί τα 7 m³/h, θα οδηγείται στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού (3.000 m³).

Το σύνολο των αναγκών της νέας Μονάδας σε νερό γενικής χρήσης (Service Water) θα καλύπτεται εξ' ολοκλήρου με επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του Σταθμού, προερχόμενα από την αντίστοιχη υφιστάμενη Δεξαμενή του ΣΚΥΒΑ, με δυνατότητα παροχής περί τα 30 m³/h κατά μέγιστο.

Τέλος, σε ότι αφορά τις περιοδικές εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου (αντίστροφη έκπλυση με αέρα & νερό) του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης, οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες αποσκληρωμένου νερού θα ανακυκλώνονται πλήρως, καθώς, μετά την έκπλυση των Φίλτρων και αφού συλλεχθούν σε υπόγεια Δεξαμενή (1.200 m³), επανατροφοδοτούνται στην είσοδο των Φίλτρων για να καταλήξουν στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού (3.000 m³).

Οι καταναλώσεις/χρήσεις νερού από τη λειτουργία της νέας Μονάδας δίνονται αναλυτικά στη συνέχεια:

5.3.4.9.2 Αποσκληρυμένο Νερό

Οι συνολικές ανάγκες της νέας Μονάδας V, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, σε αποσκληρυμένο νερό εκτιμώνται σε περίπου 1.270 m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και σε περίπου 970 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο, οι επιμέρους δε καταναλώσεις αφορούν στην παραγωγή απιονισμένου νερού (60 m³/h κατά μέγιστο), στην αναπλήρωση απωλειών του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης (θερμή περίοδος: 1.200 m³/h & λοιπή περίοδος: 900 m³/h) και στην παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών (10 m³/h κατά μέγιστο).

Λαμβάνοντας υπόψη την αναμενόμενη μέγιστη ανακύκλωση / επαναχρησιμοποίηση νερού (θερμή περίοδος: 187 m³/h & λοιπή περίοδος: 142 m³/h) που θα υπεισέρχεται της διαδικασίας παραγωγής & αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού, η καθαρή κατανάλωση ακατέργαστου ύδατος, υπό συνθήκες λειτουργίας της νέας Μονάδας σε πλήρες φορτίο, θα ανέρχεται σε περίπου 1.083 m³/h και 828 m³/h αντίστοιχα για τις δύο περιόδους που προαναφέρθηκαν, ήτοι αναμένεται η εξοικονόμηση ακατέργαστου ύδατος σε ποσοστό 14,7% περίπου.

Με βάση τα παραπάνω και τον προγραμματισμό λειτουργίας της νέας Μονάδας (βλ. § 5.3.3.3.1, σελ. 121), υπολογίζεται προσεγγιστικά η μέση (σε ετήσια, ημερήσια και ωριαία βάση) καταναλισκόμενη ποσότητα ακατέργαστου νερού:

- [1.083 m³/h x 4.320 ώρες + 828 m³/h x 3.480 ώρες] x Συντελεστή Εκμετάλλευσης Πλήρους Φορτίου (6.500/7800) ≅ 6.300.000 m³/έτος.
- 6.300.000 m³/έτος: 365 ημέρες/έτος ≅ 17.260 m³/ημέρα.
- 6.300.000 m³/έτος: 7.800 πραγματικές ώρες λειτουργίας/έτος ≅ 808 m³/ώρα.

Αντίστοιχα, μη λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες ανακυκλώσεις, η κατανάλωση ακατέργαστου ύδατος υπολογίζεται σε:

- [1.270 m³/h x 4.320 ώρες + 970 m³/h x 3.480 ώρες] x Συντελεστή Εκμετάλλευσης Πλήρους Φορτίου (6.500/7800) ≅ 7.385.000 m³/έτος.
- 7.385.000 m³/έτος: 365 ημέρες/έτος ≅ 20.233 m³/ημέρα.
- 7.385.000 m³/έτος: 7.800 πραγματικές ώρες λειτουργίας/έτος ≅ 947 m³/ώρα.

5.3.4.9.3 Απιονισμένο Νερό

Η αναμενόμενη κατανάλωση απιονισμένου νερού, υπό συνθήκες λειτουργίας της νέας Μονάδας σε πλήρες φορτίο, θα ανέρχεται σε περίπου 60 m³/h, οι επιμέρους δε χρήσεις του, αφορούν:

- στην αναπλήρωση των συνολικών απωλειών του κυκλώματος νερού-ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (51 m³/h κατά μέγιστο) της νέας Μονάδας, λόγω απωλειών αμοπαγωγής (30 m³/h κατά μέγιστο) και απωλειών από εξαγωγές τυμπάνων (21 m³/h κατά μέγιστο)
- στην αναπλήρωση απωλειών του Δευτερεύοντος (κλειστού) κυκλώματος ψύξης (1 m³/h)
- στην παρασκευή δ/μτων έγχυσης χημικών (8 m³/h).

Η παραγωγή απιονισμένου νερού, σε ετήσια και μέση ημερήσια βάση, εκτιμάται σε 390.000 m³/έτος και 1.068,5 m³/ημέρα αντίστοιχα.

5.3.4.9.4 Νερό Γενικής Χρήσης (service water)

Νερό γενικής χρήσης θα καταναλώνεται οπουδήποτε δεν απαιτείται η χρήση ειδικά επεξεργασμένου νερού (αποσκληρυμένο ή απιονισμένο), όπως για παράδειγμα σε εκπλύσεις χώρων και εξοπλισμού (δάπεδα Μηχανοστασίων & Λεβητοστασίων, εξωτερικοί χώροι, Ταινιόδρομοι μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος κ.λπ).

Το νερό γενικής χρήσης θα προέρχεται εξ' ολοκλήρου από την υφιστάμενη Δεξαμενή Επεξεργασμένων αποβλήτων του ΣΚΥΒΑ με δυνατότητα παροχής 30 m³/h κατά μέγιστο.

Το νερό γενικής χρήσης θα αποθηκεύεται σε μία (1) νέα δεξαμενή, ωφέλιμης χωρητικότητας 30 m³, από όπου θα εξυπηρετούνται όλες οι επιμέρους χρήσεις για τις ανάγκες της νέας Μονάδας.

Η κατανάλωση νερού γενικής χρήσης, σε ετήσια και μέση ημερήσια βάση, εκτιμάται σε 21.900 m³/έτος και 60 m³/ημέρα αντίστοιχα.

5.3.4.9.5 Ισοζύγιο Υγρών Αποβλήτων

Οι κύριες πηγές παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων από τη λειτουργία της νέας Μονάδας είναι οι εξής:

- εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης (που δεν ανακυκλώνονται)
- εξαγωγές (blow down) τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (που δεν ανακυκλώνονται)
- περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών του Συγκροτήματος Απιονισμού
- περιοδικές εκπλύσεις με νερό γενικής χρήσης του Ταινιοδρόμου μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος του Συγκροτήματος Αποσκήρυξης και λοιπών χώρων & εξοπλισμού
- εξαγωγές Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης

και αναλύονται διεξοδικά στη συνέχεια:

Οι εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης που δεν ανακυκλώνονται υπολογίζονται σε:

- $[220 \text{ m}^3/\text{h} \times 4.320 \text{ ώρες} + 165 \text{ m}^3/\text{h} \times 3.480 \text{ ώρες}] \times \text{Συντελεστή Εκμετάλλευσης Πλήρους Φορτίου (6.500/7800)} \cong 1.270.500 \text{ m}^3/\text{έτος}$.
- $1.270.500 \text{ m}^3/\text{έτος} : 365 \text{ ημέρες/έτος} \cong 3.481 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.
- $1.270.500 \text{ m}^3/\text{έτος} : 7.800 \text{ πραγματικές ώρες λειτουργίας/έτος} \cong 163 \text{ m}^3/\text{ώρα}$.

Αντίστοιχα, μη λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες ανακυκλώσεις, η παραγωγή υγρών αποβλήτων υπολογίζεται σε:

- $[400 \text{ m}^3/\text{h} \times 4.320 \text{ ώρες} + 300 \text{ m}^3/\text{h} \times 3.480 \text{ ώρες}] \times \text{Συντελεστή Εκμετάλλευσης Πλήρους Φορτίου (6.500/7800)} \cong 2.310.000 \text{ m}^3/\text{έτος}$.
- $2.310.000 \text{ m}^3/\text{έτος} : 365 \text{ ημέρες/έτος} \cong 6.329 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.
- $2.310.000 \text{ m}^3/\text{έτος} : 7.800 \text{ πραγματικές ώρες λειτουργίας/έτος} \cong 296 \text{ m}^3/\text{ώρα}$.

Τα παραπάνω απόβλητα θα οδηγούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

Από τις συνεχείς εξαγωγές τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων αναμένεται ότι θα προκύπτουν περί τα $91.000 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (~249 $\text{m}^3/\text{ημέρα}$) υγρών αποβλήτων, τα οποία θα οδηγούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

Σε περίπτωση όπου δεν γίνεται ανακύκλωση η παραγωγή υγρών αποβλήτων από τις εξαγωγές τυμπάνων θα ανέρχεται σε περίπου $136.500 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

Από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών εκτιμάται ότι θα προκύπτουν περί τα 49.725 m³/έτος (~136 m³/ημέρα) υγρών αποβλήτων, τα οποία, κατόπιν ρύθμισης του pH στις επιθυμητές τιμές (6,5÷8,5), θα οδηγούνται για περαιτέρω κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Η, σε ετήσια και μέση ημερήσια βάση, κατανάλωση νερού γενικής χρήσης εκτιμάται σε 21.900 m³/έτος και 60 m³/ημέρα αντίστοιχα, οι προκύπτουσες δε ποσότητες αποβλήτων θα οδηγούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Οι εξαγωγές από το Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας εκτιμώνται σε 6.500 m³/έτος (~18 m³/ημέρα) και θα οδηγούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

5.3.4.9.6 Ενδιάμεσοι & Τελικοί Αποδέκτες

Όπως έχει προαναφερθεί, το σύνολο των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων από τη λειτουργία της νέας Μονάδας, πλην αυτών που ανακυκλώνονται, θα συλλέγονται και θα οδηγούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Επίσης, τα αστικά λύματα που θα προκύπτουν από το επιπλέον απασχολούμενο προσωπικό θα συλλέγονται και θα οδηγούνται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων του Σταθμού.

Σύμφωνα με τις υπ' αριθ. πρ. 7972/30.12.92 και 11361/26.09.94 Αποφάσεις του Νομάρχη Αρκαδίας (Συνημμένο VII), περί χορήγησης οριστικής άδειας διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων αντίστοιχα, ως τελικός αποδέκτης για τα κατεργασμένα υγρά (βιομηχανικά & αστικά) απόβλητα του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' έχει καθοριστεί ο ποταμός «Καστρίτης», ο οποίος καταλήγει στον ποταμό «Αλφειό».

5.3.4.10 Χρήσεις Υδάτων των Αποδεκτών

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. πρ. 8983/87/05.07.1988 (ΦΕΚ 121 Β') Απόφαση του Νομάρχη Αρκαδίας, «περί καθορισμού χρήσης επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων στα ποτάμια του Ν. Αρκαδίας», η καθορισμένη επιθυμητή χρήση των υδάτων του αποδέκτη είναι η διαβίωση ψαριών («κυπρινιδών»).

5.3.4.11 Στοιχεία Υγρών Αποβλήτων για κάθε Πηγή

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας είναι τα εξής:

- Οι εξαγωγές (blow down) από το Πρωτεύων κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας, με παροχή περί τα 400 m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και τα 300 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο, κατά μέγιστο, οι οποίες θα συλλέγονται σε υπόγεια Δεξαμενή (βλ. σελ. 174) κατάλληλης χωρητικότητας. Οι εξαγωγές θα ανακυκλώνονται κατά ποσοστό 45% περίπου κατά μέγιστο, με σκοπό την παραγωγή αποσκληρωμένου νερού στο αντίστοιχο νέο Συγκρότημα, η υπόλοιπη δε ποσότητα (220 m³/h και 165 m³/h αντίστοιχα για τις δύο περιόδους που προαναφέρθηκαν) θα καταλήγει στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.
- Οι συνεχείς εξαγωγές τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων. Τα απόβλητα θα οδηγούνται σε υπόγεια Δεξαμενή, ωφέλιμης χωρητικότητας περίπου 100 m³ (βλ. σελ. 175), με παροχή 21 m³/h περίπου κατά μέγιστο.
Στην ίδια Δεξαμενή θα καταλήγουν, επίσης, μικροποσότητες αποβλήτων από τα συστήματα δειγματοληψίας του νερού των Λεβήτων και του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.
Τα συλλεγόμενα απόβλητα στη Δεξαμενή θα διέρχονται από εναλλάκτη θερμότητας (για ψύξη) και στη συνέχεια θα οδηγούνται, εν μέρει, προς ανακύκλωση (7 m³/h κατά μέγιστο) στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού (3.000 m³). Η υπόλοιπη ποσότητα (14 m³/h κατά μέγιστο) θα οδηγείται αρχικά σε υπόγεια Δεξαμενή Συλλογής (βλ. σελ. 175), ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου και από εκεί θα καταλήγει στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού για κατεργασία.
- Τα απόβλητα από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών του νέου Συγκροτήματος Απιονισμού, σε ποσότητες 4.144 m³/μήνα περίπου. Τα απόβλητα θα προσυγκεντρώνονται σε υπόγεια Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (βλ. σελ. 140 & 174), ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου, η οποία ενδεικτικά θα διαθέτει δύο (2) ισοδύναμα διαμερίσματα που θα επικοινωνούν μεταξύ τους. Η εξουδετέρωσή τους γίνεται με προσθήκη δ/λμτος H₂SO₄ ή/και NaOH, ώστε η τιμή του pH να κυμαίνεται μεταξύ 6,5÷8,5. Τα εξουδετερωμένα απόβλητα θα προωθούνται στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού για περαιτέρω κατεργασία. Στην Δεξαμενή Εξουδετέρωσης θα οδηγούνται επίσης και τυχόν διαρροές χημικών από τις λεκάνες ασφαλείας των δεξαμενών αποθήκευσης θειϊκού οξέος & καυστικού νατρίου του νέου Συγκροτήματος Απιονισμού.
- Τα απόβλητα από τις περιοδικές εκπλύσεις του Ταινιοδρόμου μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος του νέου Συγκροτήματος Αποσκήρυνσης. Οι εκπλύσεις θα γίνονται με νερό γενικής χρήσης (Service Water), δηλαδή με επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του Σταθμού.
Τα απόβλητα των εκπλύσεων θα συλλέγονται σε υπόγειο Φρεάτιο No 1

- (βλ. σελ. 177), ωφέλιμης χωρητικότητας 20 m³ περίπου, από το οποίο θα προωθούνται με αντλίες στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ για κατεργασία.
- Εξαγωγές από το Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης, με παροχή περί τα 1 m³/h κατά μέγιστο, θα οδηγούνται αρχικά στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε και από εκεί για περαιτέρω κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
 - Τυχόν διαρροές χημικών, προερχόμενες από τα συστήματα αποθήκευσης & προετοιμασίας δ/μτων χημικών (δεσμευτικό οξυγόνου, πολυφωσφορικά, αμμωνία, υδράσβεστος, θειϊκό αργίλιο & πολυηλεκτρολύτης), που χρησιμοποιούνται, ανάλογα με την περίπτωση, στο κύκλωμα νερού/ατμού των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας, στο Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης και στο Συγκρότημα Αποσκήρυνσης της νέας Μονάδας, οι οποίες συλλέγονται αρχικά σε λεκάνες ασφαλείας. Τα απόβλητα θα προωθούνται αρχικά στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε και από εκεί για περαιτέρω κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
 - Τυχόν υδατικές εκροές με ελαιώδεις προσμίξεις, οι οποίες θα προκύπτουν από τους διάφορους χώρους της νέας Μονάδας (Μηχανοστάσια, Λεβητοστάσια, εκπλύσεις χώρων κ.λπ) πλην της περιοχής των Μετασχηματιστών. Τα απόβλητα θα συλλέγονται σε υπόγεια Δεξαμενή Ελαιωδών (βλ. σελ. 176), ωφέλιμης χωρητικότητας 20 m³ περίπου, η οποία θα χρησιμοποιείται και ως Ελαιοδιαχωριστής βαρύτητας. Από εκεί, η μεν υπερκείμενη φάση των αποβλήτων θα οδηγείται σε παράπλευρο φρεάτιο, ωφέλιμης χωρητικότητας 10 m³ περίπου, από όπου θα είναι δυνατή η μετάγγισή της σε βαρέλια, η δε υδατική φάση των αποβλήτων θα προωθείται στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε και από εκεί για περαιτέρω κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.
 - Τυχόν νερά με ελαιώδεις προσμίξεις προερχόμενα από τις λεκάνες ασφαλείας των κύριων & βοηθητικών Μετασχηματιστών ή όμβρια ύδατα ρυπασμένα με έλαια. Τα απόβλητα θα συλλέγονται σε υπόγειο Ελαιοδιαχωριστή Μετασχηματιστών (βλ. σελ. 176) όπου θα πραγματοποιείται ο φυσικός (βαρυτικός) ελαιοδιαχωρισμός τους. Από τον υπόψη Ελαιοδιαχωριστή, η μεν ελαιώδης φάση των αποβλήτων θα υπερχειλίζει σε υπόγειο παράπλευρο φρεάτιο, ωφέλιμης χωρητικότητας 15 m³, από όπου θα είναι δυνατή η μετάγγισή της σε βαρέλια, η δε υδατική φάση των αποβλήτων θα προωθείται στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε και από εκεί για περαιτέρω κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού.

ΧΗΜΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Πριν την έναρξη λειτουργίας της εξεταζόμενης Μ.Σ.Κ. V, θα πραγματοποιηθεί ο χημικός καθαρισμός όλων των επιμέρους τμημάτων ατμού/νερού των δύο (2) Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων.

Ο συνήθης χημικός καθαρισμός πραγματοποιείται με χρήση πολυφωσφορικών αλάτων (αλκαλική φάση καθαρισμού) και υδροφθορικού οξέος (όξινη φάση καθαρισμού). Το χρησιμοποιούμενο νερό θα είναι πολύ υψηλής καθαρότητας (αποσκληρυμένο & απιονισμένο ή μόνο απιονισμένο).

Τα απόβλητα από τις δύο (2) φάσεις καθαρισμού θα συγκεντρώνονται σταδιακά σε ειδική δεξαμενή με πλαστική επένδυση, όπου θα προεπεξεργάζονται με υδράσβεστο και θειϊκό αργίλιο, και στη συνέχεια θα οδηγούνται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων του Σταθμού.

Επιπλέον στοιχεία για τις ποσότητες των Υγρών Αποβλήτων δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας ε).

5.3.4.12 Στοιχεία Ποιότητας Υγρών Αποβλήτων για κάθε πηγή

Στοιχεία για την ποιότητα των Υγρών Αποβλήτων πριν την κατεργασία τους, δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας ζ).

5.3.4.13 Εφικτές Εναλλακτικές Λύσεις ως προς τα Μέτρα Ελέγχου των Υγρών Αποβλήτων

Για τα απόβλητα με την προαναφερθείσα ποιότητα δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις ως προς την κατεργασία τους. Η επιλεγθείσα φυσικοχημική μέθοδος επεξεργασίας, η οποία εφαρμόζεται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού είναι δοκιμασμένη σε λειτουργούσες Μονάδες της Επιχείρησης με άριστα αποτελέσματα και αποτελεί τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης όπως η εξεταζόμενη.

5.3.4.14 Δίκτυο Συλλογής & Διακίνησης Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων – Διασύνδεση με το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα, τα οποία θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V, θα συλλέγονται από το αντίστοιχο δίκτυο και θα οδηγούνται είτε προς ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση σε επιμέρους τμήματα της διαδικασίας παραγωγής & αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού, είτε για επεξεργασία στο σύγχρονο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) που διαθέτει ο Σταθμός.

Το υπόψη Συγκρότημα έχει προδιαγραφεί με γνώμονα την επίτευξη βέλτιστης απόδοσης τόσο από περιβαλλοντικής όσο και από τεχνικοοικονομικής πλευράς.

Τονίζεται ότι, παρόμοια συστήματα έχουν εφαρμοστεί, με άριστα αποτελέσματα, σε υφιστάμενους Σταθμούς της Επιχείρησης και ως εκ τούτου αποτελούν δοκιμασμένη και καλά εδραιωμένη λύση.

Επιπλέον, με την εφαρμογή υψηλού επιπέδου αυτοματισμών, τεχνικών ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης ύδατος, την επιλογή άριστων υλικών κατασκευής & εξοπλισμού και τον εν γένει άριστο σχεδιασμό του, το υπόψη Συγκρότημα πληροί τις απαιτήσεις του Εγχειριδίου Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006).

Το υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ.) του Σταθμού, δυναμικότητας επεξεργασίας 1.000 m³/h ακατέργαστων υγρών αποβλήτων, αποτελείται από τις παρακάτω κύριες εγκαταστάσεις:

- Δεξαμενή Αρχικής Καθίζησης Σ₁.
- Φρεάτιο Διανομής των υγρών αποβλήτων στις Δεξαμενές Πρωτογενούς Καθίζησης T₁, T₂ και στη Δεξαμενή Καταιγίδας T₃.
- Δεξαμενές Πρωτογενούς Καθίζησης T₁, T₂.
- Δεξαμενή Καταιγίδας T₃.
- Δεξαμενή Αρχικής Ρύθμισης pH T₄.
- Δεξαμενές Συσσωμάτωσης-Κροκίδωσης T₅, T₆.
- Δεξαμενές Διαύγασης (ή Διαυγαστήρες) Δ₁, Δ₂.
- Δεξαμενή Συλλογής Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων T₇.
- Δεξαμενή Απόθεσης Ιλύος T₈.
- Συγκρότημα αποθήκευσης, προετοιμασίας και έγχυσης χημικών (θειικό οξύ, καυστικό νάτριο, πολυηλεκτρολύτης, θειικό αργίλιο).

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος επεξεργασίας είναι η φυσικοχημική, η οποία σύμφωνη με τα διεθνή πρότυπα αλλά και το Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών και εφαρμόζεται σε Σταθμούς Ηλεκτροπαραγωγής όπως ο υπόψη ΑΗΣ.

Το υπόψη Συγκρότημα, είναι ικανό να κατεργάζεται το σύνολο των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία της υφιστάμενης Μονάδας IV, καθώς και όμβρια ύδατα από τους διάφορους χώρους του Σταθμού, έτσι ώστε να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις της Ελληνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας για τη κατεργασία και την διάθεση των «καθαρών» υγρών αποβλήτων στον καθορισμένο αποδέκτη (ποταμός «Καστρίτης») που διέρχεται στα όρια του Σταθμού.

Συνοπτικά, τα στάδια της επεξεργασίας περιλαμβάνουν:

- Απομάκρυνση ενός σημαντικού ποσοστού των αιωρουμένων στερεών με πρωτογενή καθίζηση.
- Ρύθμιση του pH σε επιθυμητά επίπεδα και προσθήκη μέσω κροκίδωσης-συσσωμάτωσης για απομάκρυνση των υπολοίπων αιωρουμένων στερεών και των δυσδιάλυτων αλάτων (Διαύγαση).
- Τελική ρύθμιση του pH και της θερμοκρασίας του προς διάθεση «καθαρού» νερού, στα όρια που επιβάλλει η ισχύουσα Νομοθεσία για τον θεσμοθετημένο Αποδέκτη.

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος, η δυναμικότητα και οι επιμέρους εγκαταστάσεις επεξεργασίας του υπόψη Συγκροτήματος επαρκούν και για την εξυπηρέτηση της νέας Μονάδας V και όπου απαιτείται θα γίνουν οι απαραίτητες διασυνδέσεις με το υφιστάμενο δίκτυο συλλογής.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προς διάθεση επεξεργασμένων αποβλήτων:

Πίνακας 5.5: Ποιοτικά χαρακτηριστικά εκροών από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

Παράμετρος	Τιμή
pH	6,5÷8,5
Θερμοκρασία	< 30 °C
Ολικά Αιωρούμενα στερεά (TSS)	< 30 mg/l
BOD ₅	< 20 ppm
Διαλελυμένο οξυγόνο (DO)	≥ 5 mg/l

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΥΓΡΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

B1. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου, εξοπλισμένη με δύο (2) όργανα μέτρησης του pH, ενδεικτική στάθμης, διατάξεις έγχυσης χημικών (δ/μτα H₂SO₄ & NaOH), ανθρωποθυρίδα κ.λπ, καθώς και κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία, η οποία θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον του νέου Συγκροτήματος Απιονισμού.

Σε αυτήν θα οδηγούνται τυχόν διαρροές χημικών από τις λεκάνες ασφαλείας των Δεξαμενών αποθήκευσης H₂SO₄ και NaOH, καθώς και το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών του παραπάνω Συγκροτήματος.

Ενδεικτικά, η Δεξαμενή θα είναι διαχωρισμένη σε δύο (2) ισοδύναμα διαμερίσματα, ωφέλιμης χωρητικότητας 100 m³ έκαστο, τα οποία θα επικοινωνούν μεταξύ τους με δίκτυο σωληνώσεων.

Τα συλλεγόμενα απόβλητα στη Δεξαμενή θα ανακυκλοφορούν μεταξύ των δύο (2) διαμερισμάτων, με τη βοήθεια δύο (2) αντλιών (μία σε 100% αυτόματη αναμονή), και με την έγχυση δ/μτων H₂SO₄ & NaOH θα γίνεται η διόρθωση του pH στα επιθυμητά επίπεδα (6,5÷8,5).

Ακολούθως, τα εξουδετερωμένα απόβλητα θα προωθούνται με αντλίες στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού για περαιτέρω κατεργασία.

B2. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΞΑΓΩΓΩΝ (BLOW DOWN) ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κατάλληλη εσωτερική προστασία, η οποία θα κατασκευαστεί πλησίον του Πύργου Ψύξης της νέας Μονάδας και θα δέχεται το σύνολο των εξαγωγών (blow down) από το Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης.

Η Δεξαμενή θα είναι διαθέτει τρεις (3) αντλίες (μία σε 50% αυτόματη αναμονή), κατάλληλης δυναμικότητας, για την προώθηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων είτε προς ανακύκλωση στο νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης (Δεξαμενές Ρύθμισης pH), είτε για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

B3. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας 200 m³ περίπου, η οποία θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον των Μηχανοστασίων της νέας Μονάδας.

Η Δεξαμενή θα είναι εξοπλισμένη με δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προώθησης των συλλεγόμενων αποβλήτων στην υφιστάμενη Δεξαμενή Σ1 του ΣΚΥΒΑ.

Στη Δεξαμενή Συλλογής θα καταλήγει το σύνολο των υδατικών εκροών (εξαιρουμένων των ομβρίων υδάτων) που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας και τις εγκαταστάσεις ελαιοδιαχωρισμού που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους, ειδικότερα δε:

- Οι εξαγωγές τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (που δεν ανακυκλώνονται).
- Οι υδατικές εκροές από τη Δεξαμενή Ελαιωδών και τον Ελαιοδιαχωριστή Μετασχηματιστών (βλ. παρακάτω).
- Τυχόν διαρροές, προερχόμενες από τα συστήματα αποθήκευσης & προετοιμασίας διαλυμάτων χημικών (δεσμευτικό οξυγόνου, πολυφωσφορικά, αμμωνία, υδράσβεστος, θειϊκό αργίλιο & πολυηλεκτρολύτης), οι οποίες αρχικά συλλέγονται σε κατάλληλες λεκάνες ασφαλείας.

B4. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΞΑΓΩΓΩΝ (BLOW DOWN) ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από «FRP» (Fiber Reinforced Plastic), με κατάλληλη εσωτερική προστασία, ωφέλιμης χωρητικότητας 100 m³ περίπου, η οποία θα κατασκευαστεί πλησίον των Λεβητοστασίων της νέας Μονάδας και θα δέχεται το σύνολο των εξαγωγών τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας.

Στην ίδια Δεξαμενή θα καταλήγουν, επίσης, μικροποσότητες αποβλήτων από τα συστήματα δειγματοληψίας του νερού των Λεβήτων και του Δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης.

Η Δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, ανθρωποθυρίδα κ.λπ, καθώς και δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) κατάλληλης δυναμικότητας, για την προώθηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων, αρχικά, σε εναλλάκτη θερμότητας (για ψύξη) και από εκεί είτε προς ανακύκλωση στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού (3.000 m³) είτε στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε.

B5. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΛΑΙΩΔΩΝ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας 20 m³ περίπου, η οποία θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον των Μηχανοστασίων της νέας Μονάδας.

Στην εν λόγω Δεξαμενή θα καταλήγουν τυχόν υδατικές εκροές με ελαιώδεις προσμίξεις, προερχόμενες από τους διάφορους χώρους της νέας Μονάδας (Μηχανοστάσια, Λεβητοστάσια κ.λπ) πλην της περιοχής των Μετασχηματιστών.

Η Δεξαμενή Ελαιωδών θα χρησιμοποιείται και ως Ελαιοδιαχωριστής βαρύτητας.

Από την υπόψη Δεξαμενή, η μεν ελαιώδης φάση των αποβλήτων θα υπερχειλίζει σε υπόγειο παράπλευρο φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας 10 m³ περίπου, από όπου θα είναι δυνατή η μετάγγισή της με αντλία σε βαρέλια ή δοχεία, η δε υδατική φάση των αποβλήτων θα οδηγείται με δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε.

Τα συλλεγόμενα έλαια θα απομακρύνονται περιοδικά από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

B6. ΕΛΑΙΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατάλληλης χωρητικότητας, η οποία θα κατασκευαστεί πλησίον των Μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας.

Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα είναι ικανή για την προσωρινή συλλογή και συγκράτηση των περιεχόμενων ελαίων των Κύριων Μετασχηματιστών της νέας Μονάδας, καθώς και τυχόν ποσοτήτων νερού από το αντίστοιχο σύστημα πυρόσβεσης.

Στην εν λόγω Δεξαμενή θα γίνεται ο φυσικός (βαρυτικός) ελαιοδιαχωρισμός των τυχόν εισερχόμενων, από τις λεκάνες ασφαλείας των Μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών), υδατικών εκροών με ελαιώδεις προσμίξεις.

Από τον υπόψη Ελαιοδιαχωριστή, η μεν ελαιώδης φάση των αποβλήτων θα υπερχειλίζει σε υπόγειο παράπλευρο φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα ωφέλιμης χωρητικότητας 15 m³ περίπου, από όπου θα είναι δυνατή η μετάγγισή της με αντλία σε βαρέλια, η δε υδατική φάση των αποβλήτων θα οδηγείται με δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) στη Δεξαμενή Συλλογής (200 m³) που προαναφέρθηκε.

Τα συλλεγόμενα έλαια θα απομακρύνονται περιοδικά από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

Ο εν λόγω Ελαιοδιαχωριστής τοποθετείται για λόγους ασφαλείας και ειδικότερα για την περίπτωση που συμβεί ατύχημα-αστοχία των Μετασχηματιστών.

B7. ΦΡΕΑΤΙΟ ΝΟ 1 ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ

Πρόκειται για υπόγειο Φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας 20 m³ περίπου, το οποίο θα κατασκευαστεί πλησίον του Ταινιοδρόμου μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης και θα δέχεται τις τοπικές εκροές απόβλητων από τις περιοδικές εκπλύσεις του Ταινιοδρόμου.

Από το Φρεάτιο, τα συλλεγόμενα απόβλητα θα προωθούνται με αντλίες στην υφιστάμενη Δεξαμενή Σ1 του ΣΚΥΒΑ.

B8. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΜΜΟΥ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ

Πρόκειται για υπόγεια Δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα, ικανής χωρητικότητας για την εξυπηρέτηση και των τεσσάρων (4) εν λειτουργία Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης και εφοδιασμένη με μετρητή στάθμης, διάταξη εκκένωσης, δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προώθησης της καθιζάνουσας ιλύος στον Παχυντή, δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) προώθησης της υπερκείμενης καθαρής υδατικής φάσης στην είσοδο των Φίλτρων Άμμου (και από εκεί στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού των 3.000 m³) κ.λπ.

Η χωρητικότητα της Δεξαμενής θα είναι 1.200 m³ περίπου και θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον των Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

Γ. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ – ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΒΑ

Γ1. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΠΥΚΝΟΥ Δ/ΜΤΟΣ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Πρόκειται για οριζόντια, μεταλλική Δεξαμενή αποθήκευσης εμπορικού δ/μτος θειϊκού οξέος (H_2SO_4 , 98% κ.β.), ωφέλιμης χωρητικότητας $20 m^3$ περίπου, η οποία θα εγκατασταθεί στο υφιστάμενο Κτίριο αποθήκευσης χημικών του ΣΚΥΒΑ.

Η Δεξαμενή θα διαθέτει μετρητή στάθμης, ανθρωποθυρίδα, αναπνοή, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κ.λπ και θα τοποθετηθεί εντός λεκάνης ασφαλείας, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του αποθηκευόμενου υλικού σε περίπτωση αστοχίας.

Η λεκάνη ασφαλείας θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα διαθέτει κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία (επένδυση με φύλλα πολυπροπυλενίου).

Τυχόν διαρροές από τη Δεξαμενή θα συλλέγονται στη λεκάνη ασφαλείας και από εκεί, κατόπιν εξουδετέρωσης σε τοπικό φρεάτιο, θα οδηγούνται για περαιτέρω κατεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

Γ2. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Πρόκειται για στεγασμένο χώρο από οπλισμένο σκυρόδεμα, που θα κατασκευαστεί πλησίον της υφιστάμενης Δεξαμενής Συλλογής Επεξεργασμένων Αποβλήτων του ΣΚΥΒΑ, στον οποίο θα εγκατασταθούν δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή), δυναμικότητας $30 m^3/h$ έκαστη.

Οι παραπάνω αντλίες θα εξυπηρετούν τις ανάγκες της νέας Μονάδας σε νερό γενικής χρήσης (Service Water), το οποίο θα αποθηκεύεται σε μία (1) νέα δεξαμενή, ωφέλιμης χωρητικότητας $30 m^3$.

Γ3. ΦΡΕΑΤΙΟ ΝΟ 2 ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΠΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΣΚΥΒΑ

Πρόκειται για υπόγειο φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα, ωφέλιμης χωρητικότητας $20 m^3$, το οποίο θα κατασκευαστεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον της Δεξαμενής Σ2 του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του ΑΗΣ.

Στο υπόψη φρεάτιο θα καταλήγουν τοπικές εκροές απόβλητων από τις περιοδικές εκπλύσεις του νέου Ταινιοδρόμου μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος του ΣΚΥΒΑ.

Από το εν λόγω φρεάτιο, τα απόβλητα θα προωθούνται, με δύο (2) αντλίες, κατάλληλης δυναμικότητας, στην παραπάνω Δεξαμενή Σ2 ή εναλλακτικά στο νέο Παχυντή ιλύος που αναφέρεται στη συνέχεια.

Γ4. ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΦΥΓΡΑΝΣΗΣ & ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΙΛΥΟΣ

Το υπόψη νέο σύστημα θα εγκατασταθεί σε κατάλληλο χώρο πλησίον του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ, με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της αποδοτικότητάς του.

Ενδεικτικά, το Σύστημα θα περιλαμβάνει:

- Έναν (1) Παχυντή ιλύος από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατάλληλης χωρητικότητας, εξοπλισμένο με διάταξη προσαγωγής ιλύος, διάταξη έγχυσης πολυηλεκτρολύτη, μετρητή στάθμης, ξέστρο πυθμένα κ.λπ. Στον εν λόγω νέο Παχυντή θα οδηγούνται οι προκύπτουσες ποσότητες ιλύος από τους υφιστάμενους Διαυγαστήρες Δ1 & Δ2 και από την υφιστάμενη Δεξαμενή Σ2 του ΣΚΥΒΑ.
- Δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την προώθηση της υδατικής φάσης του Παχυντή πίσω στους Διαυγαστές.
- Δύο (2) αντλίες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την προώθηση της παχυμένης ιλύος στις νέες Ταινιοφιλτρόπρεσσες που περιγράφονται στη συνέχεια.
- Δύο (2) Ταινιοφιλτρόπρεσσες (μία σε 100% αυτόματη αναμονή) για την αφύγρανση της παχυμένης ιλύος, έως περιεκτικότητας 50% σε στερεά κατ' ελάχιστο, εφοδιασμένη με διάταξη προώθησης της άφυγρης ιλύος σε Ταινιόδρομο (βλ. παρακάτω) και διάταξη προώθησης των υδατικών αποστραγγίσεων πίσω στον Παχυντή.
- Έναν (1) Ταινιόδρομο για την μεταφορά της αφυγρασμένης ιλύος (κέικ) στο υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής ιπτάμενης & υγρής τέφρας του ΑΗΣ και από εκεί προς απόθεση στον αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού. Τυχόν απόβλητα από τις περιοδικές εκπλύσεις του Ταινιόδρομου θα οδηγούνται στο Φρεάτιο Νο 2 που προαναφέρθηκε και από εκεί θα οδηγούνται για περαιτέρω κατεργασία στο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.
- Όλο το λοιπό απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.

Δ. ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να συνοψισθούν οι κυριότερες Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, σχετικά με την επεξεργασία των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας.

Δ1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Επεξεργασία αποβλήτων από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών με ρύθμιση του pH σε τοπική δεξαμενή και περαιτέρω φυσικοχημική επεξεργασία στην κύρια εγκατάσταση (ΣΚΥΒΑ).
- Ελαιοδιαχωρισμός των τυχόν υδατικών εκροών με ελαιώδεις προσμίξεις, για την συλλογή / απομάκρυνση ελαίων & υδρογονανθράκων και περαιτέρω κατεργασία της υδατικής φάσης των αποβλήτων με τα λοιπά (μη ελαιομιγή) απόβλητα.
- Φυσικοχημική μέθοδος κατεργασίας, για το σύνολο των μη ελαιομιγών αποβλήτων, η οποία περιλαμβάνει ρύθμιση του pH, κροκίδωση-συσσωμάτωση, διαύγαση και τελική ρύθμιση του pH και της θερμοκρασίας.

Δ2. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

- Όλες οι Δεξαμενές αποθήκευσης & προετοιμασίας χημικών είναι εφοδιασμένες με συστήματα ελέγχου στάθμης για την αποφυγή τυχόν υπερπλήρωσης.
- Η νέα Δεξαμενή αποθήκευσης δ/μτος H_2SO_4 (98% κ.β.) θα είναι εφοδιασμένη με αδιαπέρατη λεκάνη ασφαλείας, χωρητικότητας τουλάχιστον ίσης με το 100% της Δεξαμενής.
- Πέραν των ανωτέρω, με τη διενέργεια τακτικών ελέγχων των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως σωληνώσεων, ελαχιστοποιείται η πιθανότητα ενδεχόμενης ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων.

Δ3. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ / ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Όπως έχει προαναφερθεί, το σύνολο των αναγκών της νέας Μονάδας σε νερό γενικής χρήσης (Service Water) θα καλύπτεται εξ' ολοκλήρου με επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του Σταθμού, προερχόμενα από την αντίστοιχη υφιστάμενη Δεξαμενή του ΣΚΥΒΑ, με δυνατότητα παροχής περί τα 30 m³/h κατά μέγιστο.

5.3.4.15 Εργασίες Διασύνδεση με το υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού του ΑΗΣ

Η επεξεργασία των αστικών λυμάτων, που θα συγκεντρώνονται από τους χώρους υγιεινής και καθαριότητας (νιπτήρες, τουαλέτες, ντουζιέρες κ.λπ) των κτιρίων της νέας Μονάδας θα γίνεται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού καθαρισμού, με τη μέθοδο του παρατεταμένου αερισμού με ανακυκλοφορία ενεργού ιλύος.

Η δυναμικότητα επεξεργασίας και οι επιμέρους εγκαταστάσεις του υπάρχοντος Συγκροτήματος Βιολογικού καθαρισμού επαρκούν και για το επιπλέον προσωπικό της νέας Μονάδας και όπου απαιτείται θα γίνουν οι απαραίτητες διασυνδέσεις με το υφιστάμενο δίκτυο συλλογής.

5.3.5 Στερεά απόβλητα – Ιλύς – Τοξικά απόβλητα – Απορρίμματα

Τα κυριότερα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας είναι:

- Αφυδατωμένη ιλύς (κέικ) από το νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης, σε ποσότητες 9.000 t το χρόνο περίπου. Η ιλύς, λόγω της σύστασης της, είναι αδρανές υλικό αποτελούμενη κυρίως από ανθρακικό ασβέστιο, άλατα του μαγνησίου και άμμο. Οι προκύπτουσες ποσότητες ιλύος θα οδηγούνται, με τη βοήθεια ενός (1) νέου Ταινιοδρόμου, στο υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής υγρής τέφρας του ΑΗΣ και από εκεί θα μεταφέρονται για απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού (εξαντλημένα ορυχεία).
- Αφυδατωμένη ιλύς από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ. Αναμένεται μικρή αύξηση των παραγόμενων ποσοτήτων, η διαχείριση των οποίων θα γίνεται όπως και τα ίδιας προέλευσης και φύσης απόβλητα (μεταφορά και απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού).
- Αφυδατωμένη ιλύς από το υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού Αστικών Λυμάτων του Σταθμού. Οι επιπλέον ποσότητες θεωρούνται αμελητέες και η διαχείρισή τους θα γίνεται όπως και τα ίδιας προέλευσης και φύσης απόβλητα (μεταφορά και απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού).
- Εξαντλημένες ρητίνες από το νέο Συγκρότημα Απιονισμού. Οι ρητίνες μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής τους θα αντικαθίστανται και θα απομακρύνονται από τον προμηθευτή των νέων ή από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Μεταχειρισμένα ορυκτέλαια, σε ποσότητες περί τους 20 t το χρόνο κατά μέγιστο. Μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής τους τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται περιοδικά με βυτιοφόρα ή άλλα οχήματα από Αδειούχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΑΛΕ», σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.
- Τυχόν ελαιώδη απόβλητα από τους τοπικούς ελαιοδιαχωριστήρες που θα κατασκευαστούν πλησίον των κύριων εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας. Οι προκύπτουσες μικρές ποσότητες ελαιωδών αποβλήτων θα μεταγγίζονται σε βαρέλια ή δοχεία και θα απομακρύνονται, περιοδικά, με βυτιοφόρα ή άλλα οχήματα από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.
- Διάφορα υλικά συσκευασίας όπως: βαρέλια, δοχεία, φιάλες κ.λπ θα απομακρύνονται από τον ΑΗΣ από αδειούχο φορέα ή από τον προμηθευτή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

- Τυχόν απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, μπαταρίες και συσσωρευτές θα απομακρύνονται από τον ΑΗΣ από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Απορρίμματα προσομοιάζοντα με αστικού τύπου θα συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.

Περισσότερα στοιχεία δίνονται στο Παράρτημα V, καθώς και στο Παράρτημα VII. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι:

- Τα έλαια των μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας δεν θα περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's) ή τριφαινύλια (PCT's).
- Στην κατασκευή της νέας Μονάδας θα απαγορεύεται ρητά η χρήση αμιάντου ή υλικών που περιέχουν αμιάντο, καθώς και τοξικών υλικών εν γένει.

5.3.6 Θόρυβος

Ο παραγόμενος θόρυβος κατά την κανονική λειτουργία της νέας Μονάδας θα είναι συνεχής, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας, όσο και κατά τη διάρκεια της νύχτας, χωρίς ειδικά χαρακτηριστικά, όπως π.χ. γδούπους, εκρήξεις κ.λπ, που να προσελκύουν την προσοχή.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όπως κατά τις περιόδους εκκινήσεων και κρατήσεων, είναι πιθανόν να δημιουργηθούν θόρυβοι διάρκειας λίγων δευτερολέπτων με ευδιάκριτους τόνους, όπως π.χ. συριγμοί από διάφορες βαλβίδες ατμού ή ασφαλιστικές δικλείδες.

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, σε απόσταση ενός μέτρου περιμετρικά των ορίων του γηπέδου του ΑΗΣ, είναι 65 dB(A).

Η τιμή αυτή συμβολαιοποιείται από τη ΔΕΗ Α.Ε. και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου της νέας Μονάδας.

Επισημαίνεται ότι, λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, ώστε η στάθμη του θορύβου να διατηρείται σε πολύ χαμηλά επίπεδα και σε καμία περίπτωση να μην υπερβαίνει το θεσμοθετημένο όριο.

5.3.7 Άλλες οχλήσεις

Κατά τη λειτουργία της νέας Μονάδας δεν θα δημιουργούνται οσμές, καπνός ή άλλες αντιαισθητικές οχλήσεις.

Δονήσεις εκτός ή εντός του χώρου της νέας Μονάδας δεν αναμένεται να γίνονται αισθητές.

Σε μεγάλα μηχανήματα με περιστρεφόμενα μέρη, που δημιουργούν δονήσεις κατά τη λειτουργία τους, λαμβάνεται ειδική πρόνοια με την κατασκευή ειδικών αντικραδασμικών υποβάθρων για την απορρόφηση και απόσβεση των δονήσεων.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, με την υπ' αριθ. πρ. 161692/29.05.2006 Κοινή Απόφαση των Υπουργών ΠΕΧΩΔΕ και Ανάπτυξης (ΚΥΑ ΕΠΟ, Συνημμένο Ι) εγκρίθηκαν οι ισχύοντες περιβαλλοντικοί λειτουργίας του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.

Στα πλαίσια εφαρμογής των Π.Ο.Λ., καταγράφεται και παρακολουθείται συστηματικά η περιβαλλοντική συμπεριφορά της υφιστάμενης Μονάδας IV και η ποιότητα περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή.

Για τη διαμόρφωση μιας συνολικότερης και αντικειμενικότερης εικόνας, κατ' εφαρμογή των διατάξεων της παραπάνω ΚΥΑ ΕΠΟ, υποβάλλονται ετησίως στο ΥΠΕΧΩΔΕ εκθέσεις, στις οποίες, μεταξύ άλλων, παρατίθενται λειτουργικά στοιχεία παραγωγής, καθώς και μετρήσεις που αφορούν στην ποιότητα ατμόσφαιρας, στις εκπομπές αερίων ρύπων και στα υγρά απόβλητα. Επιπλέον, καταγράφονται οι υπερβάσεις των οριακών τιμών ποιότητας ατμόσφαιρας, εκπομπής αερίων ρύπων και υγρών αποβλήτων.

Η κατασκευή και λειτουργία της εξεταζόμενης Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (νέα Μονάδα V), λόγω της φύσης του χρησιμοποιούμενου καυσίμου και της εφαρμοζόμενης βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας, δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει σημαντικά την υφιστάμενη ποιότητα περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή.

Πέραν του εξεταζόμενου νέου Έργου, αξίζει να σημειωθούν και να συνεκτιμηθούν τα ευεργετικά για το περιβάλλον μέτρα και έργα, τα οποία συνοψίζονται:

- Στην αποπεράτωση, εντός του 2008, εργασιών αναβάθμισης της λειτουργίας του Συγκροτήματος Αποθείωσης της Μονάδας IV του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'.
- Στην αποπεράτωση, εντός του 2008, του έργου κατασκευής & λειτουργίας σύγχρονου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'.
- Στην κατασκευή & λειτουργία Συγκροτήματος Αποθείωσης καυσαερίων της Μονάδας III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', έργο το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να ολοκληρωθεί κατά το 2^ο εξάμηνο του 2009.
- Στην προγραμματισμένη διακοπή λειτουργίας των Μονάδων I & II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', το αργότερο μέχρι το τέλος του έτους 2010.

6.2 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

6.2.1 Φάση κατασκευής

Δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος κατά τη φάση κατασκευής της νέας Μονάδας V.

Σκόνη θα δημιουργηθεί στην περιοχή από τις εκσκαφές, τις εργασίες για τη θεμελίωση των νέων κτιρίων και τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής. Μέρος των προϊόντων εκσκαφής θα επαναχρησιμοποιηθεί όπου αυτό απαιτείται, ενώ τα υπόλοιπα θα απομακρυνθούν από το χώρο του Σταθμού και θα διατεθούν σε κατάλληλους χώρους.

Κατά τη διάρκεια όλων των παραπάνω εργασιών θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διασποράς σκόνης, όπως διαβροχή των προϊόντων εκσκαφής και μεταφορά τους με καλυμμένα οχήματα, εγκατάσταση των εργοταξίων στη μικρότερη δυνατή έκταση, συχνή διαβροχή των εργοταξιακών χώρων κ.λπ.

Η επιπλέον κυκλοφορία των οχημάτων και οι εκπομπές καυσαερίων από τους πετρελαιοκινητήρες και βενζινοκινητήρες, που θα λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και της κατασκευής, θα προκαλέσουν κάποιες επιπρόσθετες εκπομπές ΝΟx που παράγονται από τέτοιου είδους οχήματα.

Είναι αυτονόητο, ότι οι παραπάνω εκπομπές είναι παροδικές και θα σταματήσουν εντελώς με τη λήξη των εργασιών κατασκευής.

Αυτονόητη επίσης θεωρείται η απαγόρευση κάθε μορφής καύσης άχρηστων υλικών (ελαστικά, λάδια κ.λπ) που μπορεί να προκαλέσει αξιοσημείωτη ρύπανση του περιβάλλοντος.

6.2.2 Φάση Λειτουργίας

Είναι γνωστό πως το Φυσικό Αέριο αποτελεί το πλέον φιλικό περιβαλλοντικά διαθέσιμο συμβατικό καύσιμο, η καύση του δίνει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων και ο κυριότερος ατμοσφαιρικός ρύπος που υπεισέρχεται της χρήσης του είναι τα οξειδία του αζώτου (ΝΟx).

Με δεδομένη όμως την επιλογή του σχήματος της νέας Μονάδας, την εξαιρετικά υψηλού βαθμού εγκαθιδρυμένη τεχνολογία καύσης και των μέτρων ελέγχου των εκπομπών ΝΟx που εφαρμόζονται στην περίπτωση των σύγχρονων Αεριοστροβίλων, μπορεί να λεχθεί με βεβαιότητα ότι εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους που προαναφέρθηκαν και επιπρόσθετα δεν

αναμένεται καμία σημαντική επιβάρυνση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του εξεταζόμενου νέου Έργου.

Όλα τα στοιχεία (χαρακτηριστικά, ποσότητα, ποιότητα κ.λπ) των αερίων εκπομπών, από τη λειτουργία της νέας Μονάδας, δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακας δ).

Με σκοπό να επιβεβαιωθεί η μικρή επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία της νέας Μονάδας, χρησιμοποιήθηκε το αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης της διασποράς «STACKS», που προέρχεται από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Καναδά (Alberta Department of the Environment, Canada).

Για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, το μοντέλο διασποράς χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από τα οξείδια του αζώτου.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του μοντέλου (βλ. Παράρτημα ΙΙ), συμπεραίνεται ότι:

- Οι εκτιμώμενες μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις εδάφους NO₂ βρίσκονται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα του ωριαίου θεσμοθετημένου ορίου, κατά ποσοστό τουλάχιστον 42%. Αυτό, σε συνδυασμό με τις εξαιρετικά δυσμενείς παραδοχές που ελήφθησαν κατά την εφαρμογή του μοντέλου διασποράς, εξασφαλίζουν τις μικρότερες δυνατές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Έργου αναφορικά με το διοξείδιο του αζώτου.

6.2.2.1 Για τα αέρια του θερμοκηπίου

Το κύριο αέριο του θερμοκηπίου που εκπέμπεται από Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης και ειδικότερα από Σταθμούς Ηλεκτροπαραγωγής είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Άλλα αέρια, όπως το μεθάνιο (CH₄) και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O), δεδομένων των παραμετρικών συνθηκών καύσης (περίσσεια οξυγόνου, εξαιρετικά υψηλός βαθμός οξειδωσης του καυσίμου κ.λπ), εμφανίζονται σε αμελητέα επίπεδα στις αέριες εκπομπές και ως εκ τούτου δεν αποτελούν αντικείμενο αναφοράς.

Η νέα Μονάδα V θα διαθέτει υψηλότερο βαθμό ενεργειακής απόδοσης και θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του άρθρου 3 της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ.

Ως αποτέλεσμα του υψηλού βαθμού απόδοσης οι ειδικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα προβλέπονται χαμηλές.

Ο υψηλός βαθμός απόδοσης αποτελεί άλλωστε και τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Δευτερογενή μέτρα, όπως π.χ. παγίδες CO₂, βρίσκονται, προς το παρόν, σε στάδιο ανάπτυξης και δεν είναι διαθέσιμα εμπορικά σε μεγάλη κλίμακα.

Η ΔΕΗ Α.Ε. σε συνεργασία με τις αρμόδιες για τα θέματα Κλιματικής Αλλαγής Υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΝ έχει δρομολογήσει όλα τα απαραίτητα μέτρα και υλοποιεί προγράμματα για την πλήρη συμμόρφωση της χώρας με τα προβλεπόμενα στο Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, το οποίο συντάχθηκε σε εφαρμογή των απαιτήσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, που κυρώθηκε με το Ν. 3017/2002.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την Οδηγία 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας» και την τροποποίηση της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ του Συμβουλίου, για εγκαταστάσεις όπως η εξεταζόμενη, που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της και θα συμμετέχουν στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, δεν προβλέπονται ούτε οριακές τιμές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, ούτε απαιτήσεις σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεων αυτών.

Όπως έχει προαναφερθεί, το καύσιμο των δύο (2) Αεριοστροβίλων της νέας Μονάδας V, όπως και του βοηθητικού Ατμολέβητα που θα λειτουργεί μόνο κατά τις περιόδους εκκίνησης της νέας Μονάδας, θα είναι το Φυσικό Αέριο.

Οι ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τη λειτουργία της νέας Μονάδας εκτιμώνται²⁴ σε περίπου 2.081.032 t και οι αντίστοιχες από τη λειτουργία του βοηθητικού Ατμολέβητα σε περίπου 2.622 t.

Ως εκ τούτου, οι συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα εκτιμώνται σε περίπου 2.083.654 t ετησίως.

Για τη νέα Μονάδα θα εκδοθεί άδεια εκπομπών αερίου θερμοκηπίου, σύμφωνα με την ΚΥΑ Η.Π. 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931 Β').

6.2.2.2 Διασυνοριακή Ρύπανση

Λαμβάνοντας υπόψη τη χρησιμοποιούμενη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνολογία, η οποία περιορίζει σημαντικά τις ποσότητες των εκπεμπόμενων ρύπων, τη θέση του Σταθμού, αλλά και των επικρατούντων ανέμων στην περιοχή, η εν γένει πιθανότητα διασυνοριακής ρύπανσης σε γειτονικά κράτη, αλλά και ειδικότερα σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από τη λειτουργία της νέας Μονάδας θεωρείται ως ιδιαίτερα περιορισμένη.

²⁴ Με βάση τους συντελεστές του IPCC για το Φ.Α., ήτοι 56,10 t CO₂/TJ, την Κατωτέρα Θερμογόνο Δύναμη: 8.860 kcal/Nm³ και τις εκτιμώμενες καταναλώσεις καυσίμου (βλ. §5.3.3.4).

6.3 ΝΕΡΑ

6.3.1 Χρήση Νερού

Όπως έχει προαναφερθεί, το σύνολο των αναγκών της νέας Μονάδας σε βιομηχανικό νερό θα καλύπτονται με ακατέργαστο νερό (υπόγεια ύδατα).

Η εξυπηρέτηση του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' σε ακατέργαστο νερό γίνεται από συνολικά τέσσερις (4) υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις, εκ των οποίων λειτουργούν οι τρεις (3), δυναμικότητας παροχής 400 m³/h έκαστη, που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του Σταθμού.

Το ακατέργαστο νερό μεταφέρεται στον ΑΗΣ με αγωγό και αποθηκεύεται σε δύο (2) υφιστάμενες Δεξαμενές, ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη.

Για την εξυπηρέτηση της νέας Μονάδας V, αλλά και την εξασφάλιση εφεδρείας και για τις δύο Μονάδες (υφιστάμενη & νέα) κατά ποσοστό 20% περίπου, απαιτείται η διαθεσιμότητα επιπλέον παροχής 1.300 m³/h περίπου.

Η επιπλέον ποσότητα (1.300 m³/h) θα εξασφαλιστεί με τη χρησιμοποίηση υφιστάμενων υδρογεωτρήσεων εξυπηρέτησης των ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β'), ιδίως δε αυτών που εξυπηρετούν τις Μονάδες I και II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'.

Εφόσον απαιτηθεί, για λόγους ασφάλειας, ενδέχεται να διανοιχθούν δύο (2) υδρογεωτρήσεις, δυναμικότητας παροχής 300÷400 m³/h έκαστη, προς αντικατάσταση ισάριθμων, υφιστάμενων και της ίδιας δυναμικότητας υδρογεωτρήσεων.

Για την υλοποίησή των οποιοδήποτε νέων έργων υδροληψίας θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με μέριμνα και ευθύνη της Επιχείρησης.

Με επιφύλαξη των όσων αναφέρθηκαν προηγουμένως και λαμβάνοντας υπόψη:

- τον αναμενόμενο χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας (1^ο εξάμηνο 2012)
- τη γεωγραφική θέση του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (ηπειρωτική χώρα & μακριά από τη θάλασσα)
- το τοπικό επιφανειακό υδρολογικό δυναμικό, από το οποίο απουσιάζουν μεγάλες λίμνες ή ποτάμια που θα μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την απουσία έργων υδροληψίας μεγάλης κλίμακας (ταμιευτήρες), από όπου θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες σε νερό της νέας Μονάδας, κατά το χρόνο ένταξής της
- την προγραμματισμένη διακοπή λειτουργίας των Μονάδων I & II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' κατά το χρόνο ένταξης της νέας Μονάδας

- τη δυνατότητα παροχής του απαιτούμενου ακατέργαστου νερού από υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις εξυπηρέτησης των ΑΗΣ Μεγαλόπολης (Α' & Β')

θεωρείται ότι η χρήση νερού υδρογεωτρήσεων (υπόγεια ύδατα) αποτελεί την προσφορότερη λύση για την κάλυψη των αναγκών της νέας Μονάδας σε βιομηχανικό νερό και επιπρόσθετα δεν πρόκειται πρακτικά να αυξηθεί η υφιστάμενη άντληση των υπογείων νερών με τη λειτουργία της νέας Μονάδας και δεν αναμένεται υποβάθμιση του υδατικού περιβάλλοντος και μεταβολή του ισοζυγίου των υπογείων νερών.

Για την πληρότητα του Φακέλου της παρούσας Μ.Π.Ε., εκπονήθηκε εξειδικευμένη Υδρογεωλογική Μελέτη από τον Τομέα Υδρογεωλογικών Μελετών της Δ/σης Μελετών & Ανάπτυξης Ορυχείων της Επιχείρησης, με επικεφαλής τον Δρ. Υδρογεωλόγο Δημήτρη Δημητρακόπουλο και συνεργάτη την Μ.Σc. Περιβαλλοντικής Γεωλογίας Ιωάννα Ηλία.

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η αποτίμηση της κατάστασης του υπόγειου υδροφορέα με τις υφιστάμενες σήμερα χρήσεις, η διερεύνηση της δυνατότητας υδροδότησης της εξεταζόμενης νέας Μονάδας V από υπόγεια νερά, η εκτίμηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο υδατικό σύστημα από την υδροδότηση της νέας Μονάδας V και η αξιολόγηση της προκύπτουσας νέας κατάστασης στο υδατικό περιβάλλον από τη συνδυασμένη λειτουργία των Μονάδων III, IV & V του ΑΗΣ Μεγαλόπολης.

Από τα συμπεράσματα της Υδρογεωλογικής Μελέτης (βλ. Παράρτημα VI) προκύπτει ότι οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την δραστηριότητα της Επιχείρησης και την υδροδότηση της νέας Μονάδας V στο υδατικό σύστημα της περιοχής είναι παροδικές και πλήρως αναστρέψιμες.

Επιπλέον, ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας προβλέπει υψηλού βαθμού ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση νερού, από όλες τις δυνατές επιμέρους χρήσεις και ειδικότερα από:

- τις εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- τις εξαγωγές τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- τη Δεξαμενή επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού
- τις εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυνσης.

συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων ακατέργαστου νερού (υπογείων υδάτων) κατά ποσοστό 14,7% περίπου.

Οι απαιτούμενες ποσότητες νερού υγιεινής & καθαριότητας προσωπικού θα παρέχονται από μία (1) υφιστάμενη δεξαμενή αποθήκευσης, η οποία βρίσκεται σε στάθμη περίπου +68,00 m στο Μηχανοστάσιο της Μονάδας IV, με την οποία θα διασυνδεθούν όλες οι επιμέρους εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού της νέας Μονάδας V.

Για την εξυπηρέτηση του προσωπικού της νέας Μονάδας σε πόσιμο νερό προβλέπεται η προμήθεια σφραγισμένων φιαλών και η χρήση αυτών σε ψύκτες.

6.3.2 Διάθεση Υγρών Αποβλήτων

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V θα συλλέγονται από το αντίστοιχο δίκτυο και θα οδηγούνται, εν μέρει, προς ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση σε επιμέρους τμήματα της διαδικασίας παραγωγής & αποθήκευσης αποσκληρωμένου νερού, οι λοιπές ποσότητες, δε, θα καταλήγουν στο σύγχρονο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) που διαθέτει ο Σταθμός.

Η επεξεργασία των αστικών λυμάτων που θα συγκεντρώνονται από τους χώρους υγιεινής και καθαριότητας (νιπτήρες, τουαλέτες, ντουζιέρες κ.λπ) των διαφόρων κτιρίων της νέας Μονάδας θα γίνεται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού καθαρισμού του Σταθμού.

Επιπλέον στοιχεία για τις ποσότητες και την ποιότητα των υγρών αποβλήτων δίνονται στο Παράρτημα Ι (Πίνακες ε, στ & ζ).

Συνοψίζοντας, αξίζει να αναφερθεί ότι:

- Οι επιπλέον ποσότητες των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων αναμένονται απαλλαγμένες, σε υψηλό βαθμό, από ρυπαντικά φορτία (έλαια, αιωρούμενα στερεά, βαρέα μέταλλα κ.λπ), με την εφαρμοζόμενη δε μέθοδο φυσικοχημικής επεξεργασίας στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του Σταθμού, την υψηλού βαθμού ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση νερού και την εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών τόσο στην παραγωγική διαδικασία της νέας Μονάδας, όσο και στο ίδιο το ΣΚΥΒΑ, θα εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και η προστασία του σε υψηλό βαθμό, όπως επίσης και η εκπλήρωση των θεσμοθετημένων τιμών ποιότητας που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία για την απόρριψη των υγρών αποβλήτων σε υδάτινο αποδέκτη.
- Οι επιπλέον ποσότητες αστικών λυμάτων αναμένονται εξαιρετικά μικρές, ποιοτικά, δε, θα είναι όμοιες με αυτές που ήδη παράγονται στο Σταθμό. Η εφαρμοζόμενη μέθοδος κατεργασίας, με παρατεταμένο αερισμό και ανακυκλοφορία ενεργού ιλύος, στο σύγχρονο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού του Σταθμού, εξασφαλίζει τη μέγιστη προστασία του

υδάτινου αποδέκτη και την εκπλήρωση όλων των θεσμοθετημένων τιμών ποιότητας που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία.

Σύμφωνα με τις υπ' αριθ. πρ. 7972/30.12.92 και 11361/26.09.94 Αποφάσεις του Νομάρχη Αρκαδίας, περί χορήγησης οριστικής άδειας διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων αντίστοιχα, ως τελικός αποδέκτης για τα κατεργασμένα υγρά (βιομηχανικά & αστικά) απόβλητα του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' έχει καθοριστεί ο ποταμός «Καστρίτης», ο οποίος καταλήγει στον ποταμό «Αλφειό».

6.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΕΔΑΦΟΣ

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης της νέας Μονάδας δεν θα υποστούν σημαντική αλλαγή ή αλλοίωση από τις εργασίες κατασκευής, καθώς αυτές θα πραγματοποιηθούν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε.

Για την εγκατάσταση της νέας Μονάδας δεν απαιτούνται εκβραχισμοί παρά μόνο εργασίες θεμελίωσης των διαφόρων κτιρίων και εγκαταστάσεων.

Δεδομένων των επεμβάσεων που έχουν ήδη συντελεστεί για τη διαμόρφωση του γηπέδου του Σταθμού και της σχετικά μικρής κλίμακας του εξεταζόμενου νέου Έργου, δεν αναμένεται καμία σημαντική επίπτωση στη μορφολογία στον χώρο του Σταθμού.

Επιπλέον, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στην ασφάλεια της περιοχής από κατολισθήσεις, καθιζήσεις, πλημμύρες κ.λπ.

Με δεδομένο ότι ο σχεδιασμός και η λειτουργία της νέας Μονάδας βασίζεται στις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος.

6.5 ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ

Δεν αναμένεται καμία σημαντική επίδραση στη χερσαία και υδρόβια χλωρίδα και πανίδα της περιοχής ή/και διαταραχή των οικοσυστημάτων, από τις αέριες εκπομπές ή/και τα υγρά & στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας, δεδομένου ότι:

- Οι συγκεντρώσεις των εκπεμπόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων στα καυσαέρια της νέας Μονάδας θα είναι ιδιαίτερα χαμηλές και εντός των θεσμοθετημένων ορίων.
- Οι συγκεντρώσεις εδάφους των εκπεμπόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων θα είναι, επίσης, χαμηλές και κατώτερες των θεσμοθετημένων ορίων.
- Οι επιπλέον ποσότητες υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, που θα προκύπτουν από τη λειτουργία και το προσωπικό της νέας Μονάδας, θα υποβάλλονται σε πλήρη κατεργασία σε σύγχρονα υφιστάμενα Συγκροτήματα κατεργασίας (ΣΚΥΒΑ & Βιολογικός καθαρισμός), η δε ποιότητά τους στην έξοδο των Συγκροτημάτων κατεργασίας θα είναι σύμφωνη με τα όρια που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία.
- Οι ποσότητες στερεών αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

6.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΘΟΡΥΒΟ

Δεν αναμένεται καμία σημαντική επίπτωση από το θόρυβο, καθώς συμβολαιοποιούνται και λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα περιορισμού & ελέγχου.

Τιμή χαμηλότερη των 65 dB(A), που προβλέπεται από την ισχύουσα Νομοθεσία να τηρείται στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ, συμβολαιοποιείται από τη ΔΕΗ Α.Ε. και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου του Έργου, η δε τήρηση του συμβατικού επιπέδου ελέγχεται κατά τις δοκιμές για την παραλαβή της νέας Μονάδας.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό, ότι από τη λειτουργία της νέας Μονάδας, καμία σημαντική επίπτωση βραχυχρόνια ή/και μακροχρόνια δεν πρόκειται να δημιουργηθεί στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Σταθμού.

6.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΡΑΤΙΚΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ

Η κατασκευή και λειτουργία της νέας Μονάδας V δεν θα επιφέρει καμιά αρνητική επίπτωση στις κρατικές εξυπηρετήσεις και στα οδικά δίκτυα της περιοχής, καθώς η πρόσβαση στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' καλύπτεται από το υπάρχον οδικό δίκτυο χωρίς να υπάρχει ανάγκη επέκτασής του.

Επίσης, δεν αναμένεται να υπάρξει αύξηση δρομολογίων για τη μετακίνηση του επιπλέον απασχολούμενου προσωπικού.

Η ένταξη της νέας Μονάδας στο διασυνδεδεμένο (ηπειρωτικό) ηλεκτρικό σύστημα θα συντελέσει στη βελτίωση της αξιοπιστίας του και στην αναδιάρθρωση & ορθολογικοποίηση του υφιστάμενου δυναμικού της Επιχείρησης.

Για την εξυπηρέτηση του προσωπικού σε πόσιμο νερό προβλέπεται η προμήθεια σφραγισμένων φιαλών και η χρήση αυτών σε ψύκτες.

6.8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Τα συμπεράσματα από την ανάλυση και το σχολιασμό των παραγράφων 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 και 6.7 του παρόντος Κεφαλαίου συνοψίζονται στη συνέχεια και αξιολογούνται ως προς τη σημασία και το χαρακτήρα των επιπτώσεων (π.χ. άμεσες-έμμεσες, θετικές-αρνητικές, βραχυχρόνιες-μακροχρόνιες κ.λπ).

Ατμόσφαιρα:	Άμεσες / Επουσιωδώς	Αρνητικές /	Μακροχρόνιες /
	Επανορθούμενες.		
Νερά:	Άμεσες / Επουσιωδώς	Αρνητικές /	Μακροχρόνιες /
	Επανορθούμενες.		
Θόρυβος:	Άμεσες / Επουσιωδώς	Αρνητικές /	Μακροχρόνιες /
	Επανορθούμενες.		
Χλωρίδα-Πανίδα:	Άμεσες / Επουσιωδώς	Αρνητικές /	Μακροχρόνιες /
	Επανορθούμενες.		
Μορφολογία:	Άμεσες / Επουσιωδώς	Αρνητικές /	Μακροχρόνιες /
	Επανορθούμενες.		
Δίκτυα:	Άμεσες / Θετικές.		

Στο Παράρτημα IV (Τεχνικό Υπόμνημα) γίνεται συνοπτική αποτίμηση & αξιολόγηση της διαμορφούμενης νέας κατάστασης στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης, σε θέματα εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων (SO_2 , NO_x & σωματίδια), παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και κατανάλωσης υδατικών πόρων. Στο εν λόγω Υπόμνημα, πέραν του εξεταζόμενου νέου Έργου, λαμβάνονται υπόψη και οι εξαιρετικά ευεργετικές, από περιβαλλοντικής πλευράς, διαφοροποιήσεις στο υφιστάμενο ενεργειακό δυναμικό, που αφορούν στην οριστική παύση λειτουργίας των Α/Η Μονάδων I & II (έως το τέλος του 2010) και στην ολοκλήρωση (κατά το 2^ο εξάμηνο του 2009) του έργου κατασκευής Συγκροτήματος Αποθείωσης καυσαερίων της Μονάδας III, του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'.

Συμπερασματικά, με τη διαμορφούμενη νέα κατάσταση οδηγούμαστε, κατά απόλυτα μεγέθη, σε:

- αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος κατά ποσοστό 69%
- αύξηση της ηλεκτροπαραγωγής κατά ποσοστό 57%
- οριακή αύξηση της χρήσης νερού κατά ποσοστό 2%
- μείωση της παραγωγής υγρών αποβλήτων κατά ποσοστό 6%
- μείωση των εκπομπών οξειδίων του αζώτου κατά ποσοστό 15%
- μείωση των εκπομπών διοξειδίου του θείου κατά ποσοστό 97%
- μείωση των εκπομπών σωματιδίων κατά ποσοστό 87%

ταυτόχρονα δε επιτυγχάνεται:

- μείωση των ειδικών εκπομπών (g/kWh) διοξειδίου του θείου κατά ποσοστό 98%
- μείωση των ειδικών εκπομπών (g/kWh) οξειδίων του αζώτου κατά ποσοστό 46%
- μείωση των ειδικών εκπομπών (g/kWh) σωματιδίων κατά ποσοστό 92%
- μείωση της ειδικής χρήσης νερού (l/MWh) κατά ποσοστό 35%
- μείωση της ειδικής παραγωγής (l/MWh) υγρών αποβλήτων κατά ποσοστό 40%.

6.9 ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου νέου Έργου κρίνεται αναγκαία για τη μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την αναδιάρθρωση και ορθολογικοποίηση του παραγωγικού της Επιχείρησης, έτσι ώστε οι ανάγκες των πελατών της να καλύπτονται κατά τρόπο αξιόπιστο και οικονομικά αποτελεσματικό.

Σημειώνεται ότι, η ΔΕΗ Α.Ε. από το νόμο υποχρεούται να καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες τόσο των μη επιλεγόντων πελατών, όσο και των επιλεγόντων πελατών, εφόσον της το ζητήσουν και εφόσον δεν μπορούν να προμηθευτούν ηλεκτρική ενέργεια από άλλη πηγή.

Παράλληλα, η λειτουργία της νέας Μονάδας V θα συμβάλλει στη μείωση των ωρών λειτουργίας υφισταμένων Μονάδων Παραγωγής, με χαμηλότερο βαθμό απόδοσης, και στην τήρηση των περιβαλλοντικών υποχρεώσεων της χώρας που απορρέουν τόσο από Διεθνείς Συνθήκες (Πρωτόκολλο του Κιότο), όσο και από την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία (Εθνικό Σχέδιο Μείωσης των Εκπομπών).

Υπενθυμίζεται ότι, στα πλαίσια της Οδηγίας 2001/80/ΕΚ που ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 29457/1511/2005, η Επιχείρηση έχει αποφασίσει την ένταξη των Μονάδων I & II, ισχύος 125 MWe έκαστη, του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' σε καθεστώς περιορισμένης λειτουργίας, σύμφωνα με το οποίο οι υπόψη Μονάδες, από 01.01.2008 έως τις 31.12.2015 το αργότερο, δεν μπορούν να ξεπεράσουν τις 20.000 ώρες λειτουργίας, οπότε και θα πρέπει να αποξηλωθούν.

Με βάση, όμως, τις τελευταίες εκτιμήσεις των αναγκών του Συστήματος στην νότια Ελλάδα, προβλέπεται ότι οι Μονάδες I & II θα εξαντλήσουν τις επιτρεπόμενες 20.000 ώρες λειτουργίας τους μέχρι το τέλος του έτους 2010 το αργότερο. Οι παραπάνω Μονάδες είναι παλαιάς τεχνολογίας, έχουν συμπληρώσει τον ωφέλιμο χρόνο ζωής τους και από περιβαλλοντικής πλευράς είναι αρκετά ρυπογόνες.

Ως εκ τούτου, η προγραμματιζόμενη ένταξη της νέας ισχύος στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β', πέραν ότι αποτελεί σημαντική αναβάθμιση-εκσυγχρονισμό του ενεργειακού δυναμικού στην περιοχή, διασφαλίζει, με όρους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης και άριστης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, την επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας και την ευστάθεια του νευραλγικού συστήματος της Πελοποννήσου.

Επιπλέον, η προσθήκη ισχύος στο Νότο και ιδιαίτερα κοντά στην Αττική, όπου υπάρχει και η μεγαλύτερη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, θα συμβάλει καθοριστικά στην αξιοπιστία και την ευστάθεια του Συστήματος.

7. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ – ΧΡΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κατασκευή & λειτουργία της νέας Μονάδας V θα γίνουν με βάση τη νεότερη νομοθεσία της Ε.Ε. και τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές²⁵, η επιλογή των οποίων γίνεται με βάση:

- τις Κοινοτικές Οδηγίες 1996/61/ΕΚ (ή IPPC), 2001/80/ΕΚ (ή LCPD) και 1999/30/ΕΚ
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006)
- το Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Γενικές Αρχές Παρακολούθησης (Ιούλιος 2003)
- τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης
- τη γεωγραφική θέση
- τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες
- τη σχέση κόστους - περιβαλλοντικού οφέλους.

Ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' υιοθετεί και εφαρμόζει σύγχρονες πρακτικές για τη λειτουργία & συντήρηση του εξοπλισμού βάσει των οδηγιών λειτουργίας του κατασκευαστή και τη συστηματική παρακολούθηση τόσο των επιμέρους λειτουργικών παραμέτρων, όσο και των εκπομπών αερίων ρύπων και της παραγωγής υγρών και στερεών αποβλήτων. Ανάλογα των παραπάνω θα ισχύσουν και για τη νέα Μονάδα V.

²⁵ <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

7.2 ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

7.2.1 Φάση Κατασκευής

Ο περιορισμός των διάχυτων εκπομπών σκόνης εξασφαλίζεται με τη λήψη ειδικών μέτρων, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- διαβροχή των αδρανών υλικών και του περιβάλλοντα μη διαμορφωμένου και επιστρωμένου χώρου και των στρώσεων της εξυγίανσης και των επιχώσεων με προϊόντα εκσκαφής
- μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών με καλυμμένα φορτηγά οχήματα
- εγκατάσταση εργοταξίων στη μικρότερη δυνατή έκταση
- διαβροχή των υπαίθριων χώρων των εργοταξίων.

7.2.2 Φάση Λειτουργίας

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα αναφέρθηκαν στην εισαγωγή (§ 7.1, σελ. 197), η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ευρύτερη περιοχή, από τις αέριες εκπομπές, επιτυγχάνεται με τα ακόλουθα μέτρα:

- Η ίδια η επιλογή του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (Φυσικό Αέριο) εξασφαλίζει χαμηλές εκπομπές οξειδίων του αζώτου και εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές σωματιδίων, διοξειδίου του θείου και καπνού.
- Η επιλογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας καύσης φυσικού αερίου.
- Η επιλογή καυστήρων ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners), για τον περιορισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου από τους Αεριοστροβίλους της νέας Μονάδας και τον έλεγχό τους σε επίπεδα χαμηλότερα του θεσμοθετημένου ορίου.
Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι καυστήρες τύπου DLN αποτελούν τον πλέον σύγχρονο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για τον συγκεκριμένο ρύπο και αποτελούν τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Α/Σ Φυσικού Αερίου.
- Η επιλογή κατάλληλα διαστασιολογημένων (ύψος & διάμετρος) καπνοδόχων, για τη βέλτιστη διασπορά των ατμοσφαιρικών ρύπων.
- Η επιλογή υψηλότατου βαθμού ενεργειακής απόδοσης για την εξασφάλιση χαμηλών ειδικών εκπομπών (g ανά παραγόμενη kWh) ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου. Ο υψηλός βαθμός απόδοσης αποτελεί άλλωστε τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Δευτερογενή μέτρα (π.χ. παγίδες CO₂) βρίσκονται, προς το παρόν, σε στάδιο ανάπτυξης και δεν είναι διαθέσιμα εμπορικά σε μεγάλη κλίμακα. Η νέα Μονάδα V θα διαθέτει υψηλότατο βαθμό απόδοσης και θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του άρθρου 3 της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω μέτρων ελέγχου:

- Οι συγκεντρώσεις εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NOx ως NO₂) από έκαστο Α/Σ της νέας Μονάδας θα ανέρχονται σε 50 mg/Nm³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. O₂) κατά μέγιστο, σύμφωνα και με τις λοιπές διατάξεις της Οδηγίας 2001/80/ΕΚ και της ΚΥΑ 29457/1511/2005 (ΦΕΚ 992 Β') που την εναρμονίζει στο Ελληνικό Δίκαιο²⁶.
- Οι συγκεντρώσεις εκπομπών διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων από έκαστο Α/Σ της νέας Μονάδας θα ανέρχονται σε 10 mg/Nm³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. οξυγόνο) κατά μέγιστο.
- Οι εκπομπές καπνού από έκαστο Α/Σ της νέας Μονάδας θα είναι αμελητέες και σε κάθε περίπτωση εντός του θεσμοθετημένου ορίου που προβλέπει η Ελληνική Νομοθεσία (Π.Δ. 1180/81, έως 1 βαθμό της κλίμακας Ringelmann).

7.3 ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

7.3.1 Βιομηχανικά Απόβλητα

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα (που δεν ανακυκλώνονται) από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V θα συλλέγονται μέσω ξεχωριστού δικτύου (βλ. § 5.3.4.14, σελ. 172) και θα οδηγούνται για επεξεργασία στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού.

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος, η δυναμικότητα και οι επιμέρους εγκαταστάσεις επεξεργασίας του ΣΚΥΒΑ επαρκούν και για την πλήρη κατεργασία των επιπλέον ποσοτήτων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και την ασφαλή διάθεσή τους στον καθορισμένο αποδέκτη.

Το υπόψη Συγκρότημα έχει προδιαγραφεί με γνώμονα την επίτευξη βέλτιστης απόδοσης τόσο από περιβαλλοντικής όσο και από τεχνικοοικονομικής πλευράς, παρόμοια συστήματα, δε, έχουν εφαρμοστεί, με άριστα αποτελέσματα, σε υφιστάμενους Σταθμούς της Επιχείρησης και ως εκ τούτου αποτελούν δοκιμασμένη και καλά εδραιωμένη λύση.

Επιπλέον, με την εφαρμοζόμενη φυσικοχημική μέθοδο κατεργασίας (ρύθμιση pH, κροκίδωση-συσσωμάτωση & διάλυση, τελική ρύθμιση του pH και της θερμοκρασίας), την εφαρμογή υψηλού βαθμού & επιπέδου αυτοματισμών, τεχνικών ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης ύδατος, την επιλογή άριστων υλικών κατασκευής & εξοπλισμού και τον εν γένει άριστο σχεδιασμό του, το

²⁶ Να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/80/ΕΚ (Παράρτημα VI, Μέρος Β', Σημείωση 2), σε περίπτωση Αεριοστροβίλων που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις συνδυασμένου κύκλου με μέση ετήσια συνολική ηλεκτρική απόδοση άνω του 55% εφαρμόζεται οριακή τιμή 75 mg/Nm³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. O₂).

υπόψη Συγκρότημα πληροί τις απαιτήσεις του Εγχειριδίου Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Ιούλιος 2006).

7.3.2 Αστικά λύματα

Τα αστικά λύματα που θα προκύπτουν από τους διάφορους νέους χώρους υγιεινής & καθαριότητας προσωπικού θα συλλέγονται μέσω ξεχωριστού δικτύου και θα οδηγούνται για επεξεργασία στο υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού του Σταθμού.

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος καθαρισμού, με παρατεταμένο αερισμό και ανακυκλοφορία ενεργού ιλύος, αποτελεί καλά εδραιωμένη τεχνική και έχει εφαρμοστεί με άριστα αποτελέσματα σε λειτουργούσες Μονάδες της Επιχείρησης.

Η δυναμικότητα και οι επιμέρους εγκαταστάσεις επεξεργασίας του υπόψη Συγκροτήματος επαρκούν και για την εξυπηρέτηση του επιπλέον προσωπικού της νέας Μονάδας, σημειώνεται δε ότι, οι επιπρόσθετες ποσότητες αποβλήτων θα είναι ιδιαίτερα μικρές.

7.3.3 Ανακύκλωση / Επαναχρησιμοποίηση νερού

Ο σχεδιασμός της νέας Μονάδας V προβλέπει υψηλού βαθμού ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση νερού, από όλες τις δυνατές επιμέρους χρήσεις και ειδικότερα από:

- τις εξαγωγές (blow down) του Πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- τις εξαγωγές τυμπάνων (blow down) των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων
- την έκπλυση των Φίλτρων Άμμου του νέου Συγκροτήματος Αποσκληρυνσης
- τη Δεξαμενή επεξεργασμένων αποβλήτων του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του Σταθμού.

Εν γένει, οι παραπάνω εξαγωγές (blow down) χαρακτηρίζονται ως απόβλητα που χρήζουν κατεργασίας προτού οδηγηθούν στον καθορισμένο αποδέκτη. Στην προκειμένη περίπτωση, σημαντικό μέρος αυτών των εξαγωγών θα επαναχρησιμοποιούνται, ανάλογα με την περίπτωση, στην διαδικασία παραγωγής & αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού, δηλαδή στο βασικό κύκλωμα παραγωγής βιομηχανικού νερού της νέας Μονάδας, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων ακατέργαστου νερού (υπογείων υδάτων) κατά ποσοστό 14,7% περίπου.

Ειδικότερα:

Οι εξαγωγές (blow down) από το Πρωτεύων κύκλωμα ψύξης της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 400 m³/h κατά τη θερμή περίοδο του έτους και σε περίπου 300 m³/h κατά την υπόλοιπη περίοδο. Οι παραπάνω ποσότητες θα ανακυκλώνονται σε ποσοστό 45% περίπου κατά μέγιστο (180 m³/h και 135 m³/h αντίστοιχα για τις δύο περιόδους που προαναφέρθηκαν), με σκοπό την παραγωγή αποσκληρυμένου νερού στο αντίστοιχο νέο Συγκρότημα.

Οι συνολικές εξαγωγές τυμπάνων των Λεβήτων ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων της νέας Μονάδας, υπό συνθήκες πλήρους φορτίου, θα ανέρχονται σε περίπου 21 m³/h κατά μέγιστο, εκ των οποίων, ποσότητα περί τα 7 m³/h, θα οδηγείται στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού (3.000 m³).

Το σύνολο των αναγκών της νέας Μονάδας σε νερό γενικής χρήσης (Service Water) θα καλύπτεται εξ' ολοκλήρου με επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του Σταθμού, προερχόμενα από την αντίστοιχη υφιστάμενη Δεξαμενή του ΣΚΥΒΑ, με δυνατότητα παροχής περί τα 30 m³/h κατά μέγιστο.

Τέλος, σε ότι αφορά τις περιοδικές εκπλύσεις των Φίλτρων Άμμου (αντίστροφη έκπλυση με αέρα & νερό) του νέου Συγκροτήματος Αποσκλήρυσης, οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες νερού (αποσκληρυμένο) θα ανακυκλώνονται πλήρως, καθώς, μετά την έκπλυση των Φίλτρων και αφού συλλεχθούν σε υπόγεια Δεξαμενή (1.200 m³), θα επανατροφοδοτούνται στην είσοδο των Φίλτρων για να καταλήξουν στη νέα Δεξαμενή αποθήκευσης αποσκληρυμένου νερού (3.000 m³).

7.3.4 Διάθεση Υγρών Αποβλήτων

Τα κατεργασμένα υγρά (βιομηχανικά & αστικά) απόβλητα του Σταθμού θα οδηγούνται στον καθορισμένο αποδέκτη (ποταμός «Καστρίτης») πληρώνοντας όλες τις θεσμοθετημένα ποιοτικά χαρακτηριστικά που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία για διάθεση υγρών αποβλήτων σε υδάτινο αποδέκτη.

7.4 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ-ΙΛΥΣ-ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Τα κυριότερα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της νέας Μονάδας είναι

- Αφυδατωμένη ιλύς (κείκ) από το νέο Συγκρότημα Αποσκλήρυνσης, σε ποσότητες 9.000 t το χρόνο περίπου. Η ιλύς, λόγω της σύστασης της, είναι αδρανές υλικό αποτελούμενη κυρίως από ανθρακικό ασβέστιο, άλατα του μαγνησίου και άμμο. Οι προκύπτουσες ποσότητες ιλύος θα οδηγούνται, με τη βοήθεια ενός (1) νέου Ταινιοδρόμου, στο υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής υγρής τέφρας του ΑΗΣ και από εκεί θα μεταφέρονται για απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού (εξαντλημένα ορυχεία).
- Αφυδατωμένη ιλύς από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ. Αναμένεται μικρή αύξηση των παραγόμενων ποσοτήτων, η διαχείριση των οποίων θα γίνεται όπως και τα ίδιας προέλευσης και φύσης απόβλητα (μεταφορά και απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού).
- Αφυδατωμένη ιλύς από το υφιστάμενο Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού Αστικών Λυμάτων του Σταθμού. Οι επιπλέον ποσότητες θεωρούνται αμελητέες και η διαχείρισή τους θα γίνεται όπως και τα ίδιας προέλευσης και φύσης απόβλητα (μεταφορά και απόθεση στο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων του Σταθμού).
- Εξαντλημένες ρητίνες από το νέο Συγκρότημα Απιονισμού. Οι ρητίνες μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής τους θα αντικαθίστανται και θα απομακρύνονται από τον προμηθευτή των νέων ή από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Μεταχειρισμένα ορυκτέλαια, σε ποσότητες περί τους 20 t το χρόνο κατά μέγιστο. Μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής τους τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται περιοδικά με βυτιοφόρα ή άλλα οχήματα από Αδειούχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΑΛΕ», σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.
- Τυχόν ελαιώδη απόβλητα από τους τοπικούς ελαιοδιαχωριστήρες που θα κατασκευαστούν πλησίον των κύριων εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας. Οι προκύπτουσες μικρές ποσότητες ελαιωδών αποβλήτων θα μεταγγίζονται σε βαρέλια ή δοχεία και θα απομακρύνονται, περιοδικά, με βυτιοφόρα ή άλλα οχήματα από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.
- Διάφορα υλικά συσκευασίας όπως: βαρέλια, δοχεία, φιάλες κ.λπ θα απομακρύνονται από τον ΑΗΣ από αδειούχο φορέα ή από τον προμηθευτή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

- Τυχόν απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, μπαταρίες και συσσωρευτές θα απομακρύνονται από τον ΑΗΣ από αδειούχο φορέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Απορρίμματα προσομοιάζοντα με αστικού τύπου θα συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.

Περισσότερα στοιχεία δίνονται στο Παράρτημα V, καθώς και στο Παράρτημα VII. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι:

- Τα έλαια των μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας δεν θα περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's) ή τριφαινύλια (PCT's).
- Στην κατασκευή της νέας Μονάδας θα απαγορεύεται ρητά η χρήση αμιάντου ή υλικών που περιέχουν αμιάντο, καθώς και τοξικών υλικών εν γένει.

7.5 ΘΟΡΥΒΟΣ

7.5.1 Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών θορύβου όπως για παράδειγμα με τη χρησιμοποίηση εργοταξίων μηχανημάτων εφοδιασμένων με πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.

7.5.2 Φάση Λειτουργίας

Τα προβλεπόμενα μέτρα ελέγχου συνδέονται με την επιλογή μηχανημάτων και χρήση ειδικών ηχοπετασμάτων και περιλαμβάνουν την εγκατάσταση σιγαστήρων στα συστήματα προσαγωγής αέρα καύσης των Αεριοστροβίλων, τη στέγαση θορυβώδους εξοπλισμού (π.χ. Αεριοστρόβιλοι, Ατμοστρόβιλος, Γεννήτριες κ.λπ.) σε εσώκλειστα ηχομονωμένα περιβλήματα, τη χρήση ανεμιστήρων σχετικά χαμηλών εκπομπών θορύβου στον Πύργο Ψύξης, αντικραδασμικά υπόβαθρα στα μεγάλα περιστρεφόμενα μηχανήματα κ.λπ.

Ακόμη, αποτελεί πάγια τακτική της Επιχείρησης η έγκαιρη και αποτελεσματική συντήρηση των μηχανημάτων και των μηχανισμών που προκαλούν θόρυβο, έτσι ώστε κατά τη λειτουργία τους να παράγεται ο κατά το δυνατό μικρότερος θόρυβος.

Περαιτέρω, οι δονήσεις του Σταθμού ελέγχονται για να διασφαλιστεί ότι η εκπομπή θορύβου είναι ελάχιστη.

Με την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων εξασφαλίζεται ότι, κατά την κανονική λειτουργία της νέας Μονάδας V, ο θόρυβος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα και δεν θα ξεπερνά τα όρια που ορίζονται από την Ελληνική Νομοθεσία (Π.Δ. 1180/81).

Επίσης, το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης προστατεύεται από τις τυχόν επιπτώσεις του θορύβου σύμφωνα με το ισχύον σχετικό πρότυπο ISO και τα άλλα σχετικά πρότυπα.

Η προστασία θα γίνεται με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού χαμηλού θορύβου ή εφοδιασμένου με ηχομόνωση ή όπου αυτό είναι τεχνικά ανέφικτο, το προσωπικό θα εφοδιάζεται με άλλα μέσα προστασίας από το θόρυβο.

Επίσης, οι περιοχές υψηλού θορύβου θα έχουν σαφή σήμανση με σήματα που δείχνουν ότι επιβάλλεται η χρήση μέσων προστασίας από το θόρυβο στις περιοχές αυτές.

7.6 ΑΛΛΕΣ ΟΧΛΗΣΕΙΣ

Από τη λειτουργία της νέας Μονάδας δεν αναμένεται η πρόκληση οσμών, καπνού ή άλλων αντιαισθητικών οχλήσεων.

Δονήσεις εκτός ή εντός του χώρου της νέας Μονάδας δεν αναμένεται να γίνονται αισθητές.

Σε μεγάλα μηχανήματα με περιστρεφόμενα μέρη, που δημιουργούν δονήσεις κατά τη λειτουργία τους, λαμβάνεται ειδική πρόνοια με την κατασκευή ειδικών αντικραδασμικών υποβάθρων για την απορρόφηση και απόσβεση των δονήσεων.

7.7 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

7.7.1 Από Πυρκαγιά

Για την εξυπηρέτηση της νέας Μονάδας προβλέπεται η εγκατάσταση άρτιων συστημάτων προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων πυροπροστασίας, τα οποία θα καλύπτουν πλήρως όλους τους χώρους εγκατάστασης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, το Σταθμό Υποδοχής Φ.Α. τις κτιριακές εγκαταστάσεις και κάθε γενικά επικίνδυνου, από πλευράς εκδήλωσης πυρκαγιάς, χώρου.

Ειδικότερα, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή & την καταστολή πυρκαγιάς, ενώ το σύστημα πυρόσβεσης θα είναι ικανό να ανταπεξέλθει σε κάθε περίπτωση ανάγκης.

Σε όλους τους χώρους όπου υπάρχει πιθανότητα διαρροής εύφλεκτου αερίου (Φυσικό Αέριο, Ασετιλίνη ή Υδρογόνο) και κίνδυνος ενδεχόμενου σχηματισμού εκρηκτικού μίγματος, θα εγκατασταθεί Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Αερίων, με κατάλληλους για την κάθε περίπτωση ανιχνευτές.

Επιπλέον, πέραν των κατ' ελάχιστο απαιτούμενων από τους κανονισμούς μέτρων, εγκαθίσταται και κλειστό σύστημα τηλεόρασης για την επιτήρηση όλων των επικίνδυνων χώρων.

Επίσης, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση πυρκαγιάς, προβλέπεται η συγκρότηση & εκπαίδευση ομάδας πυροπροστασίας, αποτελούμενη από προσωπικό της Επιχείρησης, η οποία θα επεμβαίνει σε κάθε περίπτωση κινδύνου.

Όπως γίνεται αντιληπτό, ο κίνδυνος πυρκαγιάς, ως αποτέλεσμα της λειτουργίας της νέας Μονάδας, τόσο στην άμεση όσο και στην ευρύτερη του Σταθμού περιοχή είναι πολύ μικρός.

Αναλυτικότερα, τα συστήματα και μέσα πυροπροστασίας της νέας Μονάδας είναι τα εξής:

- Βασικό Σύστημα Πυρόσβεσης με νερό (ακατέργαστο).
- Φορητοί και τροχήλατοι πυροσβεστήρες σκόνης & αφρού.
- Πλήρες, μόνιμα εγκατεστημένο, αφροποιητικό σύστημα.
- Σύστημα κατάκλισης με διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) όλων των επικίνδυνων κλειστών ηλεκτρολογικών χώρων.
- Σύστημα πυρόσβεσης με καταιονισμό νερού (ακατέργαστο) για τους κύριους και βοηθητικούς μετασχηματιστές.

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση των παραπάνω συστημάτων θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ελληνικής Νομοθεσίας και, όπου αυτή δεν επαρκεί, θα εφαρμοστεί συμπληρωματικά ο Αμερικάνικος Κανονισμός Πυροπροστασίας (NFPA).

Οι ανάγκες σε νερό πυρόσβεσης (αποσκληρυμένο) της νέας Μονάδας θα εξυπηρετούνται από τις υπάρχουσες αποθηκευτικές εγκαταστάσεις.

Οι κυριότεροι χώροι και τα αντίστοιχα μέσα πυρόσβεσης είναι:

- Κτίριο Μηχανοστασίου Αεριοστροβίλων (εσωτερικά υδροστόμια, αφρός, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, κατάκλιση με CO₂).
- Κτίριο Μηχανοστασίου Ατμοστροβίλου (εσωτερικά υδροστόμια, αφρός, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, κατάκλιση με CO₂).
- Κτίριο Λεβητοστασίου (εξωτερικά υδροστόμια, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες).
- Χώρος εγκατάστασης κύριων & βοηθητικών Μ/Σ (εξωτερικά υδροστόμια, σύστημα καταιονισμού με ακατέργαστο νερό).
- Κτίριο Ελέγχου και Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού (εσωτερικά υδροστόμια, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, κατάκλιση με CO₂).
- Κτίριο Η/Ζ Έκτακτης Ανάγκης (εσωτερικά υδροστόμια, αφρός, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, κατάκλιση με CO₂).
- Κτίριο βοηθητικού Ατμολέβητα (εξωτερικά & εσωτερικά υδροστόμια, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες).
- Πύργος Ψύξης (εξωτερικά υδροστόμια, σύστημα καταιονισμού με ακατέργαστο νερό)
- Κτίριο στέγασης φιαλών διοξειδίου του άνθρακα και υδρογόνου (εξωτερικά υδροστόμια).
- Κτίριο Σταθμού Υποδοχής Φ.Α. ή GRS (εσωτερικά & εξωτερικά υδροστόμια, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, κατάκλιση με CO₂).

Ακολουθεί η σύντομη περιγραφή των κατασταλτικών μέσων πυρόσβεσης.

7.7.1.1 Βασικό Σύστημα Πυρόσβεσης με νερό (ακατέργαστο)

Οι ανάγκες σε νερό πυρόσβεσης της νέας Μονάδας θα καλύπτονται με ακατέργαστο νερό, προερχόμενο από τις δύο (2) υπάρχουσες δεξαμενές αποθήκευσης, ωφέλιμης χωρητικότητας 5.000 m³ έκαστη, ενώ θα κατασκευαστεί πλήρης δίκτυο σωληνώσεων και εσωτερικών-εξωτερικών πυροσβεστικών κρουνών, σε διάφορες θέσεις, για την κάλυψη του συνόλου των νέων εγκαταστάσεων.

Για την προσαγωγή του νερού πρόκειται να κατασκευαστεί νέο αντλιοστάσιο, πλησίον των δύο (2) Δεξαμενών αποθήκευσης που προαναφέρθηκαν, στο οποίο θα εγκατασταθούν πέντε (5) κύριες αντλίες πυρόσβεσης -τρεις (3) ηλεκτροκίνητες δυναμικότητας 170 m³/h περίπου έκαστη και δύο (2) ντιζελοκίνητες-εφεδρικές δυναμικότητας 250 m³/h περίπου έκαστη-, καθώς και μία (1) βοηθητική (jockey pump), δυναμικότητας 15 m³/h περίπου, για την πλήρωση (υπό πίεση) και ετοιμότητα του δικτύου πυρόσβεσης.

Οι παραπάνω αντλίες θα είναι μόνιμα συνδεδεμένες με το δίκτυο για την αυτόματη τροφοδότηση των υδροστομίων που θα εγκατασταθούν τόσο σε εξωτερικούς χώρους όσο και μέσα στα κτίρια.

Δίπλα από κάθε υδροστόμιο τοποθετείται πυροσβεστική φωλιά πλήρως εξοπλισμένη.

Ειδικά για τα αυτόματα συστήματα καταιονισμού των εξωτερικών Μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας προβλέπεται, η χρήση ακατέργαστου νερού, το οποίο θα λαμβάνεται από το ίδιο δίκτυο, με τη χρήση κατάλληλου αριθμού αντλιών.

7.7.1.2 Φορητοί & Τροχήλατοι Πυροσβεστήρες

Όλοι οι απαραίτητοι φορητοί και τροχήλατοι πυροσβεστήρες (CO₂ & ξηράς κόνεως), επιλέγονται κατάλληλα και κατανέμονται, έτσι ώστε όλος ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός της νέας Μονάδας να προστατεύεται, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

7.7.1.3 Συστήματα κατάκλισης με αφρό

Για την πυροπροστασία των συστημάτων λίπανσης (δεξαμενές ελαίων, αντλίες, σωληνώσεις κ.λπ), θα χρησιμοποιούνται ολοκληρωμένα συστήματα αφρού, μόνιμα συνδεδεμένα με το υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, τα οποία αποτελούνται από δεξαμενές και αντλίες προώθησης αφροποιητικού υλικού, αναμίκτη, ακροφύσια κ.λπ.

7.7.1.4 Συστήματα κατάκλισης με διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Συστήματα κατάκλισης με διοξείδιο του άνθρακα προβλέπεται στους εξής χώρους & εγκαταστάσεις:

- σε όλους τους κλειστούς ηλεκτρολογικούς χώρους, στους οποίους υπάρχει εξοπλισμός υψηλής ή μέσης τάσης ή μεγάλη συγκέντρωση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (όπως πίνακες, διακόπτες, μπαταρίες, καλώδια, μετασχηματιστές ξηρού τύπου κ.λπ)
- στα Κτίρια Ατμοστροβίλου, Αεριοστροβίλων, Ελέγχου, Επεξεργασίας νερού.

Τα υπόψη συστήματα θα περιλαμβάνουν συστοιχίες φιαλών CO₂, σωληνώσεις, ακροφύσια και αυτοματισμούς ενεργοποίησής τους.

Η ενεργοποίηση των συστημάτων κατάκλισης θα γίνεται χειροκίνητα, μετά από ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού και εκκένωση του αντίστοιχου χώρου από προσωπικό.

7.7.1.5 Πυροπροστασία Μετασχηματιστών

Για την πυροπροστασία και την ψύξη των εξωτερικών Μετασχηματιστών (κύριων & βοηθητικών) της νέας Μονάδας προβλέπεται αυτόματο σύστημα καταιονισμού τους με ακατέργαστο νερό.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει πιεστικό δοχείο επαρκούς χωρητικότητας με ακατέργαστο νερό, που γεμίζει αυτόματα μέσω αντλίας.

Σε περίπτωση ενεργοποίησης της πυρανίχνευσης κάποιου μετασχηματιστή δίνεται εντολή έναρξης του καταιονισμού του, με άνοιγμα της αντίστοιχης απομονωτικής βαλβίδας. Τα παραγόμενα απόβλητα θα οδηγούνται για κατεργασία, μέσω ειδικού δικτύου, στο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων του Σταθμού.

7.7.1.6 Πρόσθετα Πυροσβεστικά Μέσα

Στο χώρο του Σταθμού υπάρχουν επίσης:

- εφεδρικές μάνικες
- αναπνευστικές συσκευές κλειστού κυκλώματος οξυγόνου
- στολές αμιάντου προσεγγίσεως
- αφρογεννήτριες χειρός
- σημεία σύνδεσης στο υδροδοτικό δίκτυο για τα υδροφόρα οχήματα της Π.Υ.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων της νέας Μονάδας V και τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι προστατευμένα έναντι θύελλας και κεραυνών.

7.7.2 Από Διαρροή Ελαίου Λίπανσης

Τα έλαια που θα χρησιμοποιούνται για τη λίπανση των Αεριοστροβίλων, του Ατμοστροβίλου και των Γεννητριών της νέας Μονάδας θα αποθηκεύονται σε περιοχή με λεκάνη συλλογής και όλοι οι χώροι που υπόκεινται σε διαρροή ελαίου λίπανσης (π.χ. διαδρομές των αγωγών) θα αποχετεύονται σε υπόγειο Ελαιοδιαχωριστή (βλ. σελ. 176).

7.7.3 Από Διαρροή Ελαίων Μετασχηματιστών

Όλοι οι εξωτερικοί νέοι Μετασχηματιστές (κύριοι & βοηθητικοί) ισχύος που θα χρησιμοποιούν έλαια στη λειτουργία τους θα είναι τοποθετημένοι σε λεκάνες ασφαλείας, ικανής χωρητικότητας για να κατακρατήσουν τη συνολική ποσότητα του περιεχομένου ελαίου, σε περίπτωση αστοχίας.

Τυχόν διαρροές ή και όμβρια ύδατα ρυπασμένα με έλαια θα αποχετεύονται σε υπόγειο Ελαιοδιαχωριστή (βλ. σελ. 176).

7.8 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σε εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του ΑΗΣ (ΚΥΑ ΕΠΟ 161692/29.05.2006) ακολουθείται συστηματικό πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Αντίστοιχη παρακολούθηση προβλέπεται και για τη νέα Μονάδα V.

7.8.1 Μετρήσεις Αερίων Εκπομπών

Για την παρακολούθηση των εκπομπών καυσαερίων από τη λειτουργία της νέας Μονάδας V, προβλέπεται η εγκατάσταση αναλυτών/μετρητών σε κατάλληλα σημεία των αγωγών καυσαερίων, πριν από την καπνοδόχο (κύρια ή παρακαμπτήρια) έκαστου Αεριοστροβίλου.

Οι χρησιμοποιούμενοι αναλυτές θα ρυθμίζονται αυτόματα και θα έχουν τη δυνατότητα συνεχούς εναλλακτικής μέτρησης των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων μεταξύ των δύο (2) Αεριοστροβίλων της νέας Μονάδας, με την εναλλαγή να γίνεται ανά καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Στα σημεία δειγματοληψίας θα υπάρχουν αντλίες και σύστημα για φιλτράρισμα και ψύξη του λαμβανόμενου δείγματος.

Εναλλακτικά, θα χρησιμοποιηθούν συστήματα επί τόπου μετρήσεων ("in situ"), τα οποία εξασφαλίζουν ισοδύναμο αποτέλεσμα.

Οι μετρούμενες/παρακολουθούμενες παράμετροι θα είναι:

- περιεχόμενο οξυγόνο (% κ.ο. O₂) στα υγρά & ξηρά καυσαέρια
- πίεση & θερμοκρασία καυσαερίων
- συγκέντρωση NO_x (NO και NO₂) στα υγρά & ξηρά καυσαέρια, σε mg/Nm³.

Από τις συνεχείς μετρήσεις θα καταχωρούνται, υπό ηλεκτρονική μορφή, οι (ανά Α/Σ) έγκυρες μέσες ωριαίες και 24-ωρες τιμές των συγκεντρώσεων NO_x (ως NO₂), περιεχόμενου οξυγόνου (% κ.ο.), θερμοκρασίας & πίεσης των καυσαερίων.

Η εγκυρότητα των μετρήσεων συγκεντρώσεων NO_x (ως NO₂) θα βασίζεται στο Παράρτημα VIII (ενότητα Α, παράγραφος 6) της ΚΥΑ Η.Π. 29457/1511/2005 (ΦΕΚ 992 Β'), η οποία ενσωματώνει στο Ελληνικό Δίκαιο την Οδηγία 2001/80/ΕΚ (ή LCPD).

Περιοδικές μετρήσεις των εκπομπών καυσαερίων, εφόσον απαιτηθεί, θα πραγματοποιούνται τουλάχιστον μία (1) φορές ετησίως, κατά το δυνατόν σε συνθήκες πλήρους φορτίου και για χρονική διάρκεια ικανή για τον αξιόπιστο προσδιορισμό των εκπομπών.

Κατά τις περιοδικές μετρήσεις εκπομπών καυσαερίων θα μετρώνται παράμετροι όπως: η παροχή, η θερμοκρασία, η υγρασία η πίεση, το περιεχόμενο οξυγόνο και οι συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα, μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και διοξειδίου του θείου.

Συστηματικά θα παρακολουθούνται οι εκπομπές CO₂, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Απόφασης 2004/130/ΕΚ «περί θεσπίσεως κατευθυντήριων οδηγιών για την παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε εφαρμογή της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ».

Επίσης, θα παρακολουθούνται και αναφέρονται οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που υπερβαίνουν το ετήσιο όριο αναφοράς της Απόφασης 2000/479/ΕΚ.

Οι ρύποι που αναμένεται να υπερβαίνουν το όριο αυτό είναι το διοξείδιο του άνθρακα.

Η εκτίμηση του όγκου των καυσαερίων για τις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν μετρήσεις μπορεί να γίνεται υπολογιστικά (από την κατανάλωση καυσίμου και την περίσσεια αέρα).

7.9 ΣΥΝΟΨΗ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ (Β.Δ.Τ.)

7.9.1 Παραπομπές σε Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Ψυκτικά Κυκλώματα

Δεδομένου ότι τα συστήματα ψύξης αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής, με ιδιαίτερα καθοριστική επίδραση στην ενεργειακή απόδοσή, κρίνεται απαραίτητο, στο σημείο αυτό, να γίνει αναφορά στις χρησιμοποιούμενες **Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές** από τη νέα Μονάδα, οι οποίες εξασφαλίζουν υψηλό περιβαλλοντικό όφελος (άμεση επίδραση) και διατήρηση της αποδοτικής λειτουργίας της ίδιας της Μονάδας.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τα παρακάτω:

- Την επιλογή πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης, τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης υγρού τύπου βεβιασμένου ελκυσμού & αντιρροής (Open Recirculating Cooling System / Induced Draft Wet Cooling Tower with Counterflow). Το επιλεγόμενο σχήμα ψύξης αποτελεί Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική και ικανοποιεί, μεταξύ άλλων, τα αναφερόμενα στις παραγράφους 2.4.2.2, 3.2.3, 3.4.1, 3.4.3.1, 3.7.2, 4.3.2, 4.4.2, 4.6.3.1 (Πίνακας 4.6) και 4.7.2 (Πίνακας 4.8) του Εγχειριδίου Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001). Πιο συγκεκριμένα:
 - Εν γένει, ο σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων θα γίνει με γνώμονα τη δημιουργία βέλτιστης ροής (διανομής) του ψυκτικού μέσου και την κατ' ακολουθία αποφυγή φαινομένων ανακοπής της ροής που ευνοούν τις επικαθίσεις αλάτων, τη διάβρωση των μεταλλικών επιφανειών, αυξάνουν τις ιδιοκαταναλώσεις και μειώνουν την ωφέλιμη επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας.
 - Ο Συμπυκνωτής της νέας Μονάδας θα διαθέτει αυτόματο σύστημα μηχανικού καθαρισμού με μπαλάκια (Ball Cleaning System).
 - Η βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του ψυκτικού μέσου (αποσκλήρυνση, αυτοματοποιημένη έγχυση χημικών κ.λπ) θα συντελεί στην αποδοτική λειτουργία των κυκλωμάτων μεταφοράς και των επιφανειών εναλλαγής θερμότητας, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό σε αυξημένη ενεργειακή απόδοση της εγκατάστασης. Προς την ίδια κατεύθυνση θα συμβάλλει και η επιλογή αντλιών και ανεμιστήρων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
 - Τα κυκλώματα ψύξης που χρησιμοποιούν Πύργο Ψύξης αποτελούν Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σε ότι αφορά την ανάγκη για όσο το δυνατόν μειωμένη χρήση νερού για ανάγκες ψύξης. Εξάλλου, η βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του νερού ψύξης θα συμβάλλει στη ελαχιστοποίηση της συχνότητας αναπλήρωσης των

- σκοπίμως απορριπτόμενων ποσοτήτων νερού (blow down) και στη συνακόλουθη ανάγκη αναπλήρωσης.
- Ελαχιστοποίηση απορρίψεων επιβλαβών ουσιών στο υδατικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Έργου, με την επιλογή υλικών ανθεκτικών σε διάβρωση, σε χημικές και βιολογικές επικαθίσεις, τόσο για το Συμπυκνωτή όσο και τους λοιπούς εναλλάκτες θερμότητας της Μονάδας. Στη κατεύθυνση αυτή θα συμβάλλει και ο κατάλληλος σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων, με σκοπό τη διευκόλυνση του μηχανικού καθαρισμού τους και την εξασφάλιση βέλτιστης ροής του ψυκτικού μέσου. Για την αποφυγή των παραπάνω ανεπιθύμητων φαινομένων διαβρώσεων και επικαθίσεων θα επιλεγεί η βέλτιστη ταχύτητα ροής του ψυκτικού μέσου στο Συμπυκνωτή και τους λοιπούς εναλλάκτες θερμότητας της νέας Μονάδας.
 - Η παρακολούθηση (monitoring) και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού ψύξης, σε συνδυασμό με την αυτοματοποιημένη έγχυση των κατάλληλων χημικών προσθέτων θα συμβάλλουν στην αριστοποίηση της διαδικασίας δοσιμέτρησης με σκοπό την εξοικονόμηση των χημικών και τη συνακόλουθη προστασία του υδάτινου αποδέκτη από επιπλέον απορρίψεις αυτών.
 - Σχετικά με τη μείωση των απωλειών νερού στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία του Πύργου Ψύξης θα πρέπει να τονιστεί ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, όπως για παράδειγμα επιλογή εξοπλισμού υψηλού βαθμού συγκράτησης των παρασυρόμενων από το ρεύμα του αέρα σταγονιδίων νερού (drift eliminators).
 - Θα χρησιμοποιηθούν ανεμιστήρες (fans) χαμηλής παραγωγής θορύβου, καθώς και όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός ηχομείωσης (sound attenuators), προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της Κοινοτικής και Ελληνικής Νομοθεσίας.
 - Έμμεση (indirect) ψύξη των συστημάτων, όπου υπεισέρχονται επιβλαβή υλικά, όπως π.χ. έλαια λίπανσης. Η ψύξη των εν λόγω συστημάτων θα γίνεται από το Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης απιονισμένου νερού.

7.9.2 Παραπομπές σε Εγχειρίδιο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν εκτενώς στο Κεφάλαιο 5, αλλά και στο παρόν Κεφάλαιο, καταστρώνεται ο Πίνακας που ακολουθεί στον οποίο συνοψίζονται οι κυριότερες τεχνικές που προβλέπονται στο σχεδιασμό της νέας Μονάδας με παραπομπές στο σχετικό Εγχειρίδιο Αναφοράς.

Πίνακας 7.1: Σύνοψη κυριότερων εφαρμοζόμενων Β.Δ.Τ. στη νέα Μονάδα με παραπομπές στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Κατηγορία	Διαχείριση	Εφαρμοζόμενες Μέθοδοι & Τεχνικές	Παραπομπή σε Εγχειρίδιο Β.Δ.Τ. για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης	Παρατηρήσεις
Υγρά Βιομηχανικά Απόβλητα	Συλλέγονται και οδηγούνται σε σύγχρονο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) που διαθέτει ο Σταθμός.	Φυσικοχημική επεξεργασία με: -Ρύθμιση pH -Κροκίδωση & συσσωμάτωση -Διαύγαση -Τελική ρύθμιση του pH και της θερμοκρασίας	§ 3.10.6 § 7.1.10 § 7.4.4 § 7.4.4	-Τυχόν Ελαιομιγή: Ελαιοδιαχωρισμός σε τοπικούς ελαιοδιαχωρηστές, συλλογή ελαιώδους φάσης προς απομάκρυνση και κατεργασία της υδατικής φάσης στο ΣΚΥΒΑ. - Απόβλητα από τις περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών: Εξουδετέρωση σε τοπική δεξαμενή και περαιτέρω επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ. - Στον σχεδιασμό της νέας Μονάδας υπάρχει πρόβλεψη για υψηλού βαθμού ανακύκλωση νερού-αποβλήτων (εξαγωγές HRSG, εξαγωγές πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης, επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αποβλήτων για εκπλύσεις χώρων, εξοπλισμού κ.λπ) με σκοπό, αφενός μεν, την εξοικονόμηση υδατικών πόρων, αφετέρου δε, τη μείωση του όγκου των απορριπτόμενων επεξεργασμένων αποβλήτων.

Αστικά Λύματα	Κατεργασία σε Συγκρότημα Βιολογικού Καθαρισμού που διαθέτει ο Σταθμός.	Παρατεταμένος αερισμός και ανακυκλοφορία ενεργού ιλύος.	§ 3.10.6	
Καυσαέρια	Απαγωγή με καπνοδόχο	Παρακολούθηση: Συνεχής μέτρηση/καταγραφή θερμοκρασίας, πίεσης, υγρασίας, περιεχόμενου οξυγόνου και NO _x .		
-Εκπομπές SO ₂		Το ίδιο το καύσιμο (Φ.Α.) εξασφαλίζει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές SO ₂ .	§ 7.5.3	
-Εκπομπές NO _x		Η χρήση καυστήρων ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών NO _x (DLN burners) εξασφαλίζει επίπεδα εκπομπών έως 50 mg/Nm ³ (ξηρά καυσαέρια με 15% κ.ο. O ₂). Παρακολούθηση: Συνεχής μέτρηση/καταγραφή.	§ 7.5.4	
-Εκπομπές Σωματιδίων		Το ίδιο το καύσιμο (Φ.Α.) εξασφαλίζει εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές σωματιδίων.	§ 7.5.3	
Βαθμός ενεργειακής απόδοσης		Βαθμός ενεργειακής απόδοσης άνω του 54%.	§ 7.5.2	

<p>Παραλαβή & διαχείριση καυσίμου (Φ.Α.)</p>		<p>Συστήματα ανίχνευσης διαρροών.</p>	<p>§ 7.5.1</p>	
<p>Θόρυβος</p>		<p>Χρήση σιγαστήρα στο σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης (ή εναλλακτικά στο σύστημα απαγωγής καυσαερίων).</p> <p>Στέγαση θορυβώδους εξοπλισμού (π.χ. Αεριοστρόβιλοι, Ατμοστρόβιλος, Γεννήτριες) σε εσώκλειστα ηχομονωμένα περιβλήματα.</p> <p>Χρήση ανεμιστήρων χαμηλών εκπομπών θορύβου στον Πύργο Ψύξης.</p> <p>Στέγαση αντλιών (ανάλογα με την περίπτωση) σε αντλιοστάσια.</p> <p>Ανεμιστήρες χαμηλών εκπομπών θορύβου σε συστήματα εξαερισμού κτιρίων.</p>	<p>§ 7.1.11</p>	

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. IPPC, “Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems”, Δεκέμβριος 2001.
(Ηλεκτρ. Διεύθυνση: <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).
2. IPPC, “Reference Document on the General Principles of Monitoring”, Ιούλιος 2003.
Ηλεκτρ. Διεύθυνση: <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).
3. IPPC, “Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants”, Ιούλιος 2006.
(Ηλεκτρ. Δ/νση: <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).
4. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (Ηλεκτρονική Διεύθυνση: www.statistics.gr).
5. Έγκριση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου.
6. ΔΕΣΜΗΕ: «Μελέτη Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς, Περίοδος 2006-2010» (Ιανουάριος 2006).
7. ΔΕΗ Α.Ε./ΔΠΠ Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) για την «Κατασκευή και Λειτουργία Χώρου Διαχείρισης Βιομηχανικών Αποβλήτων στο Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης» (Φεβρουάριος 2008).