

## ΜΠΚΕ 03: ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

---

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>3</b>	<b>ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>3-2</b>
3.1	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3-2
3.2	ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	3-4
3.3	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ, ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	3-5
3.3.1	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	3-5
3.3.2	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	3-5
3.3.3	ΦΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗΣ	3-8

### ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Αναμενόμενες τιμές δοσολογίας - Δέλτα .....	3-6
--	-----

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

**Δεν βρέθηκαν καταχωρήσεις πίνακα εικόνων.**

### ΧΑΡΤΕΣ

**Δεν βρέθηκαν καταχωρήσεις πίνακα εικόνων.**

### ΕΙΚΟΝΕΣ

**Δεν βρέθηκαν καταχωρήσεις πίνακα εικόνων.**

### ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

**Δεν βρέθηκαν καταχωρήσεις πίνακα εικόνων.**

### ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

**Δεν βρέθηκαν καταχωρήσεις πίνακα εικόνων.**

## 3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

### 3.1 Βασικά στοιχεία του έργου

Η ΜΠΚΕ έχει συνταχθεί για να καλύψει τις υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις που έχουν τεθεί σε λειτουργία από το 1981, τις προγραμματισμένες επεκτάσεις καθώς και τις πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις που μελετά η Energean, αλλά δεν έχει ακόμη δεσμευτεί να εφαρμόσει, όπως αυτές που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 1.3 και τα υποκεφάλαιά του.

Για λόγους σαφήνειας ο διαχωρισμός των εγκαταστάσεων έχει γίνει όπως περιγράφεται παρακάτω.

- **Οι υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις** περιλαμβάνουν:
  - ⇒ Την εξέδρα Κάππα που βρίσκεται στο κοίτασμα γλυκού φυσικού αερίου, μη προερχόμενου από πετρέλαιο, στη Νότια Καβάλα,
  - ⇒ Τον αγωγό 6" που μεταφέρει το γλυκό φυσικό αέριο και το συμπύκνωμα από τη Νότια Καβάλα στην εξέδρα Δέλτα του Πρίνου,
  - ⇒ Τις εξέδρες Άλφα και Βήτα, 12 κεφαλών γεώτρησης η κάθε μία, οι οποίες είναι μέρος του συμπλέγματος του Πρίνου και ενώνονται με γέφυρες με την εξέδρα Δέλτα,
  - ⇒ Την εξέδρα Δέλτα του συμπλέγματος του Πρίνου που περιέχει όλες τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις αρχικής επεξεργασίας και η οποία λαμβάνει το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, το νερό και το συμπύκνωμα που παράγεται από τα κοιτάσματα του Πρίνου, του Βόρειου Πρίνου και της Νότιας Καβάλας. Η εξέδρα Δέλτα του Πρίνου συνδέεται με γέφυρες με τις εξέδρες Άλφα και Βήτα καθώς και με τον Πυρσό (flare) του Πρίνου. Στην εξέδρα Δέλτα θα προστεθούν νέοι προστατευτικές σωλήνες ανύψωσης, ώστε να μπορεί να λαμβάνει τα παραγόμενα υγρά από την εξέδρα Λάμδα (και ενδεχομένως την εξέδρα Όμικρον) και να στέλνει φυσικό αέριο (gas lift) και το νερό για εισπίεση στην εξέδρα Λάμδα,
  - ⇒ Τον Πυρσό του συμπλέγματος εξεδρών του Πρίνου,
  - ⇒ Έναν αγωγό 12" για την μεταφορά όξινου φυσικού αερίου από την εξέδρα Δέλτα στις χερσαίες εγκαταστάσεις,
  - ⇒ Έναν αγωγό 8" για την μεταφορά αργού πετρελαίου από την εξέδρα Δέλτα στις χερσαίες εγκαταστάσεις,
  - ⇒ Έναν αγωγό 5.3" για την μεταφορά γλυκού φυσικού αερίου (gas lift) από τις

χερσαίες εγκαταστάσεις στην εξέδρα Δέλτα,

- ⇒ Δύο υποβρύχια καλώδια ρεύματος ισχύος 10KVA το καθένα, που μεταφέρουν ηλεκτρική ενέργεια από τις χερσαίες εγκαταστάσεις στο σύμπλεγμα εξεδρών του Πρίνου.
- Το **έργο σχεδιασμένης επέκτασης** (περιλαμβάνεται στο τρέχον πακέτο χρηματοδότησης ΕΤΑΑ) περιλαμβάνει:
  - ⇒ Την είσοδο σε εννέα (9) υφιστάμενες γεωτρήσεις στην εξέδρα Άλφα του Πρίνου και την πλευρική τους όρυξη σε νέους στόχους στο κοίτασμα του Πρίνου. Αυτές οι νέες γεωτρήσεις στοχεύουν στις μη εξαντλημένες περιοχές πετρελαίου στους ταμιευτήρες Α, Β και Γ,
  - ⇒ Την είσοδο σε μια (1) υφιστάμενη οριζόντια γεώτρηση στον Βόρειο Πρίνο στην εξέδρα Άλφα, με πλευρική όρυξη σε υψηλότερη θέση από την υπάρχουσα γεώτρηση ώστε να επιτραπεί η εξόρυξη των αποθεμάτων του υπόλοιπου παγιδευμένου πετρελαίου (attic oil),
  - ⇒ Τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την εγκατάσταση, τη θέση σε λειτουργία και τη μετέπειτα λειτουργία μιας νέας εξέδρας (που ονομάζεται «Λάμδα») περίπου 3,5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά από τις υπάρχουσες εξέδρες του Πρίνου. Στην εξέδρα Λάμδα θα εγκατασταθούν 5 με 9 πηγάδια που θα παράγουν από το κοίτασμα Έπιλον. Η εξέδρα έχει σχεδιαστεί ούτως ώστε να μην χρειάζεται προσωπικό. Όλα τα παραγόμενα υγρά μεταφέρονται στην εξέδρα Δέλτα του Πρίνου όπου με τον υφιστάμενο εξοπλισμό γίνεται ο αρχικός διαχωρισμός του πετρελαίου, του παραγόμενου νερού και του φυσικού αερίου,
  - ⇒ Τρεις (3) υποθαλάσσιους αγωγούς που συνδέουν την εξέδρα Λάμδα με τη Δέλτα. Αυτοί περιλαμβάνουν έναν αγωγό 10” για τη μεταφορά όλων των παραγόμενων υγρών από την εξέδρα Λάμδα στην εξέδρα Δέλτα και δύο αγωγούς 6” για τη μεταφορά νερού εισπίεσης στο κοίτασμα και φυσικού αερίου για την ελάφρυνση της στήλης παραγωγής (gas lift) αντίστοιχα, από την εξέδρα Δέλτα του Πρίνου στη Λάμδα,
  - ⇒ 5 έως 9 πηγάδια που θα διατηρηθούν από την εξέδρα Λάμδα στο κοίτασμα Έπιλον. Αυτά τα πηγάδια αρχικά θα ολοκληρωθούν ως παραγωγοί ενώ μετά από περίπου 18 μήνες 2 έως 4 από αυτά θα μετατραπούν για εισπίεση νερού. Οι διακυμάνσεις στον αριθμό των πηγαδιών αντικατοπτρίζει την αβεβαιότητα σχετικά με τα ανακτήσιμα αποθέματα. Η σχεδιασμένη εξέδρα είναι εξοπλισμένη με 15 υποδοχές πηγαδιών.

- **Οι πιθανές μελλοντικές εξελίξεις:**

Σε αυτή την περίπτωση θα προστεθεί μία δεύτερη νέα εξέδρα (πανομοιότυπη με τη Λάμδα). Η εξέδρα αυτή (που ονομάζεται Όμικρον) θα βρίσκεται ανάμεσα στα κοιτάσματα του Βόρειου Πρίνου και του Πρίνου και θα χρησιμοποιηθεί για την περαιτέρω ανάπτυξη του Βόρειου Πρίνου πέρα από την ανακάλυψη του κοιτάσματος Καζαβίτι. Το Καζαβίτι θα ανορυχθεί με την 3<sup>η</sup> προγραμματισμένη πλευρική ανόρυξη από την εξέδρα Άλφα του Πρίνου (πηγάδι ΡΑ-36), επιτρέποντας έτσι τη λήψη της απόφασης σχετικά με τη βιωσιμότητα του πιθανού έργου ανάπτυξης του.

Η τρέχουσα και η σχεδιασμένη παραγωγή πετρελαίου και φυσικού αερίου παρουσιάζονται χωρίτερα στο Κεφάλαιο 1.3.4, για να καλύψουν όλες τις παραπάνω φάσεις του έργου:

- Δυναμικότητα σχεδιασμού,
- Τρέχουσα παραγωγή (υφιστάμενες εγκαταστάσεις),
- Μέγιστη προγραμματισμένη παραγωγή μετά τις πλευρικές ανορύξεις στην εξέδρα Άλφα (πρόβλεψη Ρ50),
- Μέγιστη προγραμματισμένη παραγωγή μετά την ανάπτυξη του κοιτάσματος Έψιλον, και
- Μέγιστη προγραμματισμένη πιθανή παραγωγή μετά από την ανάπτυξη του Βόρειου Πρίνου μέσω πλευρικών ανορύξεων στην εξέδρα Βήτα και μέσω της εξέδρας Όμικρον (πρόβλεψη Ρ50).

## 3.2 Φάσεις ανάπτυξης

Οι φάσεις ανάπτυξης του έργου ακολουθούν την κλιμάκωση που παρέχεται στα προαναφερθέντα κεφάλαια.

Οι φάσεις έχουν ως εξής:

- Η **Παρούσα φάση** κατά την οποία η τρέχουσα παραγωγή λαμβάνει χώρα αποκλειστικά και μόνο στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις, στα κοιτάσματα Πρίνου και Νότιας Καβάλας.
- Η **Παρούσα φάση κορύφωσης**, κατά την οποία η προγραμματισμένη παραγωγή θα κορυφωθεί με τις πλευρικές ανορύξεις στην εξέδρα Άλφα του Πρίνου (πρόβλεψη Ρ50) (δεν θα εγκατασταθούν πρόσθετες υποδομές).
- Η **Μελλοντική προγραμματισμένη φάση κορύφωσης**, κατά την οποία θα γίνει παραγωγή μετά την προγραμματισμένη ανάπτυξη του κοιτάσματος Έψιλον, και
- Η **Προγραμματισμένη φάση κορύφωσης παραγωγής** μετά τη δυνητική ανάπτυξη του Βόρειου Πρίνου μέσω πλευρικών ανορύξεων στην εξέδρα Βήτα και μέσω της εξέδρας Όμικρον (πρόβλεψη Ρ50), πέραν της παρούσας και μελλοντικής προγραμματισμένης ανάπτυξης όπως περιγράφεται παραπάνω.

Πέρα από αυτά τα σημεία, για την καλύτερη κατανόηση της τρέχουσας αξιολόγησης και για σκοπούς ευθυγράμμισης με τα ελληνικά και διεθνή πρότυπα περιβαλλοντικής εκτίμησης καθώς

και με τις Απαιτήσεις Απόδοσης της ΕΤΑΑ, η εκτίμηση επικεντρώνεται στις σωρευτικές επιπτώσεις όλων των υπεράκτιων δραστηριοτήτων. Αυτές μπορούν να διακριθούν στις εξής κατηγορίες:

- **Φάση κατασκευής:** ορίζεται από την εγκατάσταση των νέων προγραμματισμένων και δυνητικά προγραμματισμένων εγκαταστάσεων, ενώ παράλληλα συνεχίζεται η λειτουργία των υφιστάμενων εγκαταστάσεων.
- **Φάση λειτουργίας:** καθορίζεται από τη λειτουργία όλων των προγραμματισμένων και δυνητικά προγραμματισμένων για το μέλλον υπεράκτιων εγκαταστάσεων.
- **Φάση παύσης- αποχώρησης :** ορίζεται από τις εργασίες απεγκατάστασης που θα λάβουν χώρα στο τέλος του κύκλου ζωής του έργου.

## 3.3 Απαιτούμενες πρώτες ύλες, πόροι και αναμενόμενα απόβλητα

### 3.3.1 Φάση κατασκευής

Λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων και της σύντομης διάρκειας της κατασκευής, θα γίνει ελάχιστη χρήση πρώτων υλών κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Θα χρησιμοποιηθούν κυρίως τα κλασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη λειτουργία ενός σκάφους (π.χ. καύσιμα) και αυτά που συνδέονται με την παρουσία εργατικού δυναμικού (π.χ. νερό, τρόφιμα).

Δεν αναμένεται σημαντική ροή αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής. Ο επιφανειακός εξοπλισμός της εξέδρας θα κατασκευαστεί πλήρως στην ξηρά και ως εκ τούτου θα υπάρξει μικρή ανάγκη για μηχανικές εργασίες μετά την εγκατάσταση της εξέδρας, πέρα από τη συνένωση των αγωγών και των υποθαλάσσιων προστατευτικών σωλήνων ανύψωσης.

Στις θαλάσσιες εγκαταστάσεις δεν θα διαμένει το προσωπικό της εγκατάστασης και ως εκ τούτου δεν θα προκληθούν ανθρώπινα απόβλητα. Όλα τα παραγόμενα απόβλητα (στερεά απόβλητα / λύματα) θα ρυθμίζονται από τα συνοδευτικά πλοία, σύμφωνα με τα συγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων τους (MARPOL, Παράρτημα IV και V).

### 3.3.2 Φάση λειτουργίας

#### 3.3.2.1 Πρώτες ύλες

##### 3.3.2.1.1 Χημικά

Για την υπεράκτια επεξεργασία που λαμβάνει χώρα στο σύμπλεγμα εξεδρών του Πρίνου και συγκεκριμένα στην εξέδρα Δέλτα, θα χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα χημικά και οι αντίστοιχες ετήσιες δόσεις τους όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1: Αναμενόμενες ποσότητες δοσολογίας – Δέλτα εξέδρα

Χημική ουσία	Δοσολογία (τόνοι / έτος)
Απογαλακτωματοποιητής	30
Αντικαθαλατωτικό	4,2
Αντικαθαλατωτικό	2
Αναστολέας διάβρωσης	12
Αναστολέας διάβρωσης	15
Αντιρρυπαντικό	12
Αντιρρυπαντικό	20
Δεσμευτής οξυγόνου	10
Κατιονικοί πολυηλεκτρολύτες	6
Τριαιθυλενογλυκόλη	6
Ένυδρος αναστολέας (μεθανόλη)	0,5
Κιτρικό οξύ	8

Η ετήσια κατανάλωση (κατά μέσο όρο) για την προγραμματισμένη εξέδρα Λάμδα και τη δυνητική ανάπτυξη της εξέδρας Όμικρον για τα χρησιμοποιούμενα χημικά για το χρονικό διάστημα 2017-2034 υπολογίζεται να είναι:

- Αναστολέας διάβρωσης: 7.4 με 10.0 m<sup>3</sup>/έτος
- Απογαλακτωματοποιητής: 1.8 με 2.2 m<sup>3</sup>/έτος
- Αναστολέας ασφαλτίνης: με κορύφωση στα πρώτα χρόνια περίπου 9,1 m<sup>3</sup>/έτος και στη συνέχεια με πτώση στα 1,5 m<sup>3</sup>/έτος
- Αντικαθαλατωτικό: 1.4 με 2.0 m<sup>3</sup>/έτος

### 3.3.2.2 Πόροι

Οι πόροι που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία των υφιστάμενων υπεράκτιων εγκαταστάσεων, για την προγραμματισμένη εξέδρα Λάμδα και για την δυνητική ανάπτυξη της εξέδρας Όμικρον αναφέρονται παρακάτω.

#### 3.3.2.2.1 Γλυκό νερό

Στην εξέδρα Δέλτα χρησιμοποιείται νερό από το δίκτυο με μέσο όρο 10 m<sup>3</sup>/ημέρα (μέγιστο 15 m<sup>3</sup>/ημέρα) και φτάνει στην Δέλτα μέσω των πλοίων εφοδιασμού της Energean.

Δεν προβλέπεται κατανάλωση πόσιμου νερού στην εξέδρα Λάμδα.

Η εξέδρα Όμικρον θα είναι εξοπλισμένη με μόνιμο εξοπλισμό που θα επιτρέπει το πλύσιμο των πηγαδιών από σχηματισμούς που έχουν υψηλή αλατότητα.

#### 3.3.2.2.2 Καύσιμα

Η συνολική κατανάλωση φυσικού αερίου και πετρελαίου κίνησης αυτή τη στιγμή κυμαίνεται στους 67 τόνους/μήνα και 79 τόνους/μήνα αντίστοιχα.

### 3.3.2.3 Απόβλητα

Η παραγωγή αποβλήτων (υγρών / στερεών, επικίνδυνων / μη επικίνδυνων) από τη λειτουργία των υφιστάμενων υπεράκτιων εγκαταστάσεων, από την προγραμματισμένη εξέδρα Λάμδα και τη δυνητική ανάπτυξη της εξέδρας Όμικρον αναλύονται περαιτέρω στις παραγράφους που ακολουθούν.

#### 3.3.2.3.1 Παραγωγή λυμάτων

Τα λύματα που παράγονται από τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις αποτελούνται από τα εξής:

- Το παραγόμενο νερό που αφαιρείται από το αργό πετρέλαιο στην υφιστάμενη εξέδρα Δέλτα και φτάνει τα 1.600 m<sup>3</sup>/ημέρα κατά μέσο όρο.
- Το παραγόμενο νερό που θα αφαιρείται από το συμπύκνωμα στην προγραμματισμένη εξέδρα Λάμδα και τη δυνητική εξέδρα Όμικρον αναμένεται να φθάσει κατά μέσο όρο τα 11.759,6 m<sup>3</sup>/έτος και 3,570.3 m<sup>3</sup>/έτος αντίστοιχα.
- Τα υγρά για το πλύσιμο των καταστρωμάτων και η βροχή αντιπροσωπεύουν το 0,8 m<sup>3</sup>/ημέρα κατά μέσο όρο.
- Τα υγρά για το πλύσιμο των πηγαδιών, των δοχείων και των σωληνώσεων υπολογίζονται στα 5.000 έως 8.000 m<sup>3</sup> ετησίως ή περίπου 4,1 m<sup>3</sup>/ημέρα κατά μέσο όρο.
- Τα ανθρώπινα λύματα υπολογίζονται στα 0,15 m<sup>3</sup>/ημέρα κατά μέσο όρο.

#### 3.3.2.3.2 Στερεά απόβλητα

##### 3.3.2.3.2.1 Επικίνδυνα απόβλητα

Η εκτιμώμενη παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων, από όλες τις εξέδρες συνολικά είναι:

- Λάσπες γεώτρησης και απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο (01 05 05\*): 1.000.000 t/έτος
- Λυματολάσπες από διαδικασίες συντήρησης (05 01 06)\*: 60.000 t/έτος
- Ελαιώδη ύδατα από διαχωριστές πετρελαίου-νερού (13 05 07\*): 60.000 t/έτος
- Απορροφητικά υλικά, υλικά για φίλτρα (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων πετρελαίου που δεν χαρακτηρίζονται διαφορετικά), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχει μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (15 02 02 \*): 1 t/έτος
- Θρύμματα γεώτρησης: 4.719 MTs (συνολικά)

##### 3.3.2.3.2.2 Μη επικίνδυνα απόβλητα



Οι εκτιμώμενες ποσότητες μη επικίνδυνων αποβλήτων είναι:

- Χαρτί και χαρτόνι (20 01 01) : 8.460,80 kg/έτος
- Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδίαίτησης (20 01 08): 25.404,00 kg/έτος
- Πλαστικό (20 01 39): 2.115,20 kg/έτος
- Μέταλλα (20 01 40): 2.115,20 kg/έτος
- Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα (20 03 01): 4.234,00 kg/έτος

### 3.3.3 Φάση παύσης-αποχώρησης

#### 3.3.3.1 Πρώτες ύλες

Η χρήση πρώτων υλών θα είναι παρόμοια με αυτή της φάσης κατασκευής, με μόνη διαφορά την προσθήκη τσιμέντου για το σφράγισμα των πηγαδιών και ενδεχομένως τη χρήση εκρηκτικών υλών για να κοπούν τα πόδια των υφιστάμενων εξεδρών (όχι των νέων).

#### 3.3.3.2 Απόβλητα

Η πιο σημαντική παραγωγή αποβλήτων, όταν οι εγκαταστάσεις τίθενται εκτός λειτουργίας, είναι η ανάπτυξη θαλάσσιας οργανικής ύλης στις σωληνώσεις υποστήριξης που είναι προτιμότερο να αφαιρεθεί με πίδακες νερού και όχι στην ξηρά κατά το στάδιο της διάλυσης. Οι ποσότητες οργανικής ύλης θα πρέπει να υπολογιστούν όταν γίνει γνωστός ο ακριβής χρόνος παύσης λειτουργίας του έργου.

Εκτός αυτού, αναμένονται και οι συνήθεις ειδικές κατηγορίες αποβλήτων όπως: μεταλλικά απορρίμματα, μπαταρίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΑΗΗΕ), ωστόσο, αυτές δεν μπορούν να προσδιοριστούν σε αυτό το στάδιο όσον αφορά τις ποσότητες τους.

Συγκεκριμένα, η ποσότητα μεταλλικών απορριμμάτων (που αναμένεται να είναι η μεγαλύτερη σε μάζα) που θα χρήζει διαχείρισης θα εξαρτηθεί μεγάλο βαθμό από τη μέθοδο των δραστηριοτήτων παύσης λειτουργίας του έργου (δηλαδή απόθεση σε βαθιά ύδατα ή ρυμούλκηση στην ξηρά για αποσυναρμολόγηση).