

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 08: ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Πρωτοπόροι στις ολοκληρωμένες υπηρεσίες παροχής συμβουλών



Δεκέμβριος 2015



ΥΠΕΡΑΚΤΙΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΠΡΙΝΟΥ

Σχέδιο χρήσης χημικών ουσιών

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΣΚΟΠΙΜΩΣ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ

ΥΠΕΡΑΚΤΙΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΠΡΙΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΚΕΛΩΝΗΣ)	
Σύμβουλος περιβαλλοντικής διαχείρισης:	
	LDK Consultants - Σύμβουλοι Τεχνικών & Αναπτυξιακών Έργων Α.Ε.
Ημερομηνία:	11/12/2015
Αναθεώρηση:	
Περιγραφή:	Οριστική υποβολή

	Όνομα - Εταιρεία	Αρμοδιότητα	Υπογραφή	Ημερομηνία
Καταρτίστηκε από:	Θωμάς Κόλλιας, LDK	Ανώτερος σύμβουλος σε θέματα ΜΠΚΕ/ Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου		
	Εύη Λίτου, LDK	Κύριος σύμβουλος σε θέματα ΜΠΚΕ/ διαδικασιών		
Ελέγχθηκε από:	Εύη Λίτου, LDK	Κύριος σύμβουλος σε θέματα ΜΠΚΕ/ διαδικασιών		
Εγκρίθηκε από:	Κωστής Νικολόπουλος, LDK	Επικεφαλής του Τμήματος Περιβαλλοντικών Μελετών της LDK, προϊστάμενος		

	Όνομα - Εταιρεία	Αρμοδιότητα	Υπογραφή	Ημερομηνία
		του έργου		

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΣΚΟΠΙΜΩΣ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΚΕΛΩΝΗΣ	3
2.1.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ Ο ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΙΘΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ	3
2.1.1.	Υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις	4
2.1.2.	Υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις	12
3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΚΟΠΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ	17
3.1.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	17
3.2.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	17
4	ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ	19

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Περιγραφή των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις.....	4
Πίνακας 2: Περιγραφή των χημικών ουσιών σε μελλοντικές Εξέδρες (Λάμδα και Όμικρον).....	12
Πίνακας 3: Ιδιότητες των χημικών ουσιών για τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις	19
Πίνακας 4: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσεων - Εξέδρα Δέλτα.....	21
Πίνακας 5: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσης - Εξέδρα Λάμδα	22
Πίνακας 6: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσης - Εξέδρα Όμικρον	23
Πίνακας 7: Ο ετήσιος ρυθμός κατανάλωσης χημικών ουσιών για τις Εξέδρες Λάμδα και Όμικρον (m ³ /έτος) - εκτός από τον αναστολέα υδροξειδίου (μεθανόλη).	24

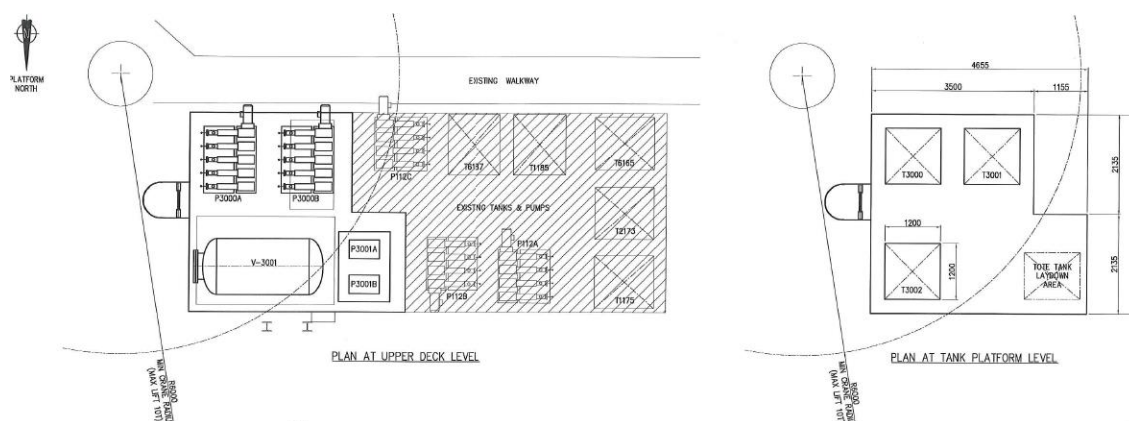
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Σχέδιο χρήσης χημικών ουσιών είναι σύμφωνο με το άρθρο 9(1) και το άρθρο 1(ια) του Πρωτοκόλλου υπεράκτιων δραστηριοτήτων της Σύμβασης της Βαρκελώνης και πληροί τις απαιτήσεις του Παραρτήματος 4.5 (παρ. 8.1.2) του MD 170225/14 για τις προδιαγραφές της ΜΠΚΕ. Το Σχέδιο εφαρμόζεται σε υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις (Εξέδρα Δέλτα) και σε μελλοντικές (Εξέδρες Λάμδα και Όμικρον).

Στο συγκρότημα Πρίνου, η υπεράκτια επεξεργασία που πραγματοποιείται στην Εξέδρα Δέλτα επιτελεί τις εξής διεργασίες:

- διαχωρισμό της παραγωγής σε 3 φάσεις (πετρέλαιο, αέριο και νερό),
- έλεγχος παραγωγής των πηγαδιών,
- αφύγρανση του αργού πετρελαίου,
- μεταφορά αργού πετρελαίου στις χερσαίες εγκαταστάσεις με αντλία υψηλής πίεσης μέσω ενός υποθαλάσσιου αγωγού 8",
- αφύγρανση αερίου (BASF),
- επεξεργασία του παραγόμενου νερού για διάθεση (ελαιοδιαχωρισμό και απογύμνωση) και
- έγχυση θαλασσινού νερού.

Η περιοχή της έγχυσης χημικών ουσιών της εξέδρας Δέλτα θα αναβαθμιστεί ώστε να εγκατασταθεί ο νέος εξοπλισμός έγχυσης χημικών ουσιών (4 νέες αντλίες και 4 νέες δεξαμενές χημικών ουσιών όπως απεικονίζονται παρακάτω).



Η Εξέδρα Δέλτα του Πρίνου θα παρέχει χημικές ουσίες στις εξέδρες Λάμδα και Όμικρον μεγιστοποιώντας τη χρήση του καλωδίου πολλαπλών φορέων και ελαχιστοποιώντας την ανάγκη αποστολής φορέων λειτουργίας στις εξέδρες. Η μοναδική υπεράκτια επεξεργασία που

θα λάβει χώρα στην **Εξέδρα Λάμδα και Όμικρον** θα περιλαμβάνει τη χρήση χημικών ουσιών για τα εξής:

- Διάβρωση
- Απογαλακτωματοποίηση
- Κατακρήμνιση των ασφατενίων
- Υδρίτες
- Αντικαθαλατωτικό

2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΚΕΛΩΝΗΣ

Στις 17 Δεκεμβρίου 2012, το Συμβούλιο ενέκρινε την προσχώρηση της ΕΕ στο Πρωτόκολλο Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων, επισημαίνοντας τη δέσμευση της ΕΕ στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων υπεράκτιων δραστηριοτήτων στη Μεσόγειο μέσω της αποτελεσματικής περιφερειακής συνεργασίας. Η νομική συνέπεια των ανωτέρω είναι ότι το Πρωτόκολλο Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων αποτελεί πλέον μέρος της νομοθεσίας της ΕΕ.

Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο αναφέρεται στην προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από ρύπανση που προκύπτει από την εξερεύνηση και την εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας, του θαλάσσιου βυθού και του υπεδάφους του.

Το άρθρο 9(1) του Πρωτοκόλλου Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων επιβάλλει στους φορείς λειτουργίας την υποχρέωση να λαμβάνουν έγκριση από την αρμόδια αρχή για τη χρήση και την αποθήκευση χημικών ουσιών σε ό,τι αφορά τις δραστηριότητές τους (βάση του Σχεδίου χρήσης χημικών ουσιών), το οποίο δεν αποτελεί αντικείμενο κανονιστικών ρυθμίσεων στο Σχέδιο κανονισμού.

Σύμφωνα με το άρθρο 1(ια) του Πρωτοκόλλου Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων για την προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη ρύπανση που προκαλείται από την εξερεύνηση και την εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας, του θαλάσσιου βυθού και του υπεδάφους του, το εν λόγω πρωτόκολλο επιβάλλει την ανάγκη κατάρτισης Σχεδίου χρήσης χημικών ουσιών. Το Σχέδιο χρήσης χημικών ουσιών περιλαμβάνει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- α) τις χημικές ουσίες που ο φορέας λειτουργίας προτίθεται να χρησιμοποιήσει στις εργασίες·
- β) τους σκοπούς για τους οποίους ο φορέας λειτουργίας προτίθεται να χρησιμοποιήσει τις χημικές ουσίες·
- γ) τις μέγιστες συγκεντρώσεις χημικών ουσιών, καθώς και τις μέγιστες ποσότητες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για όλες τις περιόδους·
- δ) την περιοχή εντός της οποίας η χημική ουσία ενδέχεται να διαφύγει στο θαλάσσιο περιβάλλον·

2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ Ο

ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΙΘΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ

2.1.1.ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι ακόλουθες χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται στην Εξέδρα Δέλτα:

- Απογαλακτωματοποιητής (EC-2173A)
- Αντικαθαλατωτικό (EC-6165A και EC-6187A)
- Αναστολέας διάβρωσης (EC-1175A και EC-1185A)
- Βιομηχανικό βακτηριοκτόνο (EC-6201A και EC-6388A)
- Παράγοντας δέσμευσης οξυγόνου (EC-6213A)
- Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης (EC-6176A)
- Τριαιθυλενογλυκόλη (BASF)
- Μεθανόλη
- Κιτρικό οξύ

Πιο συγκεκριμένα:

Πίνακας 1: Περιγραφή των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
Απογαλακτωματοποιητής	EC-2173A	Υγρό με κίτρινη απόχρωση και αρωματική οσμή. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.	Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον. Η επανειλημμένη	Μην αναπνέετε αναθυμιάσεις. Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά οφθαλμών/προσ	(N) Επικίνδυνο για το περιβάλλον

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
			έκθεση μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα ή σκάσιμο του δέρματος. Οι ατμοί ενδέχεται να προκαλέσουν υπνηλία και ζάλη.	ώπου. Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή περιβαλλοντικής μόλυνσης.	
Αντικαθαλ ατωτικό	EC-6165A	Υγρό με ανοιχτόχρωμη καφέ απόχρωση και ήπια οσμή. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.		Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά οφθαλμών/προσώπου.	
Αντικαθαλ ατωτικό	EC-6187A	Υγρό με ανοιχτή κίτρινη απόχρωση. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.		Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών/προσώπου.	
Αναστολέας	EC-	Υγρό με καφέ απόχρωση και	Επιβλαβές σε περίπτωση	Αποφεύγετε την επαφή με το	(C) Διαβρωτικό

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
διάβρωσης	1175A	ήπια οσμή. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.	κατάποσης. Προκαλεί εγκαύματα. Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς, ενδέχεται να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον.	δέρμα και τα μάτια. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και να χρησιμοποιείτε μέσα προστασίας ματιών/προσώπου. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα). Να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή περιβαλλοντικής	

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
				μόλυνσης.	
Αναστολέας διάβρωσης	EC-1185A	Υγρό με ανοιχτή καφέ απόχρωση και αρωματική οσμή.	Εύφλεκτο Προκαλεί εγκαύματα. Ερεθιστικό για το αναπνευστικό σύστημα. Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον. Επιβλαβές: μπορεί να προκαλέσει βλάβη στους πνεύμονες σε περίπτωση κατάποσης. Οι αναθυμιάσεις ενδέχεται να προκαλέσουν υπνηλία και ζάλη.	Μην αναπνέετε αναθυμιάσεις. Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και να χρησιμοποιείτε μέσα προστασίας ματιών/ προσώπου. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα).	(F) Εύφλεκτο (C) Διαβρωτικό (N) Επικίνδυνο για το περιβάλλον
Βιομηχανικό	EC-	Υγρό με διάφανη	Επιβλαβές όταν	Μην αναπνέετε	(C) Διαβρωτικό

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
βακτηριοκτόνο	6201A	απόχρωση και έντονη οσμή. Σταθερό.	εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης. Προκαλεί εγκαύματα. Ενδέχεται να προκαλέσει ευαισθητοποίηση κατά την εισπνοή. Ενδέχεται να προκαλέσει ευαισθητοποίηση δια της επαφής με το δέρμα.	αναθυμιάσεις. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και να χρησιμοποιείτε μέσα προστασίας ματιών/ προσώπου. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα). Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενους χώρους.	(Xn) Επιβλαβές
Βιομηχανικό βακτηριοκτόνο	EC-6388A	Άχρωμο υγρό με έντονη οσμή. Σταθερό σε	Η χημική ουσία ενέχει χαμηλό		(C) Διαβρωτικό

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
όνο		κανονικές συνθήκες.	κίνδυνο για τον άνθρωπο και μεσαίο κίνδυνο για το περιβάλλον.		
Παράγοντας δέσμευσης οξυγόνου	EC-6213A	Υγρό με ανοιχτή κίτρινη απόχρωση και έντονη οσμή. Σταθερό.	Σε επαφή με οξέα ελευθερώνονται τοξικά αέρια. Προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, στο αναπνευστικό σύστημα και στο δέρμα.	Διατηρείτε το προϊόν μακριά από οξέα. Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Σε περίπτωση κατάποσης, ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια και επιδείξτε το δοχείο ή την ετικέτα.	(Xi) Ερεθιστικό
Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης	EC-6176A	Υγρό με ανοιχτή κίτρινη απόχρωση και οσμή αμμωνίας. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.	Ερεθίζει τα μάτια. Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς, ενδέχεται να προκαλέσει	Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με	(Xi) Ερεθιστικό

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
			μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον.	άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Μετά από επαφή με το δέρμα, πλύνετε αμέσως με άφθονο νερό. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών/προσώπου. Να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή περιβαλλοντικής μόλυνσης.	
Τριαθυλεν ογλυκόλη	-	Υγροσκοπικό υγρό Σταθερό.	Κίνδυνος σοβαρών οφθαλμικών βλαβών.		
Αναστολέας υδροξειδίου (μεθανόλη)	-	Υγρό με οينوπνευματώδη οσμή ή έντονη οσμή σε περίπτωση αργού πετρελαίου. Σταθερό.	Εξαιρετικά εύφλεκτο. Τοξικό όταν εισπνέεται, όταν έρχεται σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση	Ο περιέκτης διατηρείται ερμητικά κλειστός. Διατηρείτε το προϊόν μακριά από πηγές ανάφλεξης – Μην	

Χημική ουσία	Nalco No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότητας
			καταπόσεως. Κίνδυνος πολύ σοβαρών μη αναστρέψιμων επιπτώσεων. Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μη αναστρέψιμων επιπτώσεων μέσω της εισπνοής, της επαφής με το δέρμα και σε περίπτωση καταπόσεως.	καπνίζετε. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και γάντια. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα).	
Κιτρικό οξύ	-	Στέρεο (κρυσταλλική κόνις) και άοσμο. Σταθερό.	Προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, στο αναπνευστικό σύστημα και στο δέρμα.	Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών/προσώπου.	

2.1.2. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Εξέδρες Λάμδα και Όμικρον

Η περιοχή της έγχυσης χημικών ουσιών της **Εξέδρας Δέλτα** θα αναβαθμιστεί ώστε να εγκατασταθεί ο νέος εξοπλισμός έγχυσης χημικών ουσιών. Η έγχυση των χημικών ουσιών θα πραγματοποιείται όταν τα πηγάδια και η Εξέδρα βρίσκονται σε κατάσταση λειτουργίας. Δεν απαιτείται έγχυση χημικών ουσιών με τα πηγάδια κλειστά για τον περιορισμό των μέγιστων πιέσεων που απαιτούνται για την έγχυση στην εξέδρα Λάμδα. Στη συνέχεια, η εξέδρα Όμικρον θα εγκατασταθεί νότια του Βόρειου κοιτάσματος του Πρίνου. Οι δύο Εξέδρες θα είναι ουσιαστικά πανομοιότυπες.

Θα χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες χημικές ουσίες:

- Αναστολέας διάβρωσης (EC-1175A)
- Απογαλακτωματοποιητής (EC-2173A)
- Αναστολέας απόθεσης ασφατενίων (EC-3019A)
- Αναστολέας δημιουργίας υδριτών (μεθανόλη)
- Αντικαθαλατωτικό (EC-6187A)

Πιο συγκεκριμένα:

Πίνακας 2: Περιγραφή των χημικών ουσιών σε μελλοντικές Εξέδρες (Λάμδα και Όμικρον)

Χημική ουσία	Nalc ο No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότη τας
Αναστολέας απόθεσης ασφατενίων	EC- 3019 A				
Αναστολέας διάβρωσης	EC- 1175 A	Υγρό με καφέ απόχρωση και ήπια οσμή. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.	Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης. Προκαλεί εγκαύματα. Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς	Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό	(C) Διαβρωτικό

Χημική ουσία	Naic o No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότη τας
			ς, ενδέχεται να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον .	και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και να χρησιμοποιείτε μέσα προστασίας ματιών/ προσώπου. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα). Να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή περιβαλλοντικής μόλυνσης.	
Απογαλακτωματοποιητής	EC-2173	Υγρό με κίτρινη	Τοξικό για τους	Μην αναπνέετε αναθυμιάσεις.	(N) Επικίνδυνο

Χημική ουσία	Nacl o No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότη τας
	A	απόχρωση και αρωματική οσμή. Σταθερό σε κανονικές συνθήκες.	υδρόβιους οργανισμούς ς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνι ες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον . Η επανειλημ μένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα ή σκάσιμο του δέρματος. Οι αναθυμιάσε ις ενδέχεται να προκαλέσο υν υπνηλία και ζάλη.	Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Να φοράτε κατάλληλα γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών/προσώ που. Να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή περιβαλλοντική ς μόλυνσης.	για το περιβάλλον
Αντικαθαλατωτικό	EC- 6187 A	Υγρό με ανοιχτή κίτρινη απόχρωση. Σταθερό σε κανονικές		Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Να φοράτε κατάλληλα	

Χημική ουσία	Nalc o No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότη τας
		συνθήκες.		γάντια και να χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών/προσώ που.	
Αναστολέας δημιουργίας υδριτών (μεθανόλη)	-	Υγρό με οινοπνευματ ώδη οσμή ή έντονη οσμή σε περίπτωση αργού πετρελαίου. Σταθερό.	Εξαιρετικά εύφλεκτο. Τοξικό όταν εισπνέεται, όταν έρχεται σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση καταπόσεω ς. Κίνδυνος πολύ σοβαρών μη αναστρέψιμ ων επιπτώσεω ν. Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μη αναστρέψιμ ων επιπτώσεω ν μέσω της	Ο περιέκτης διατηρείται ερμητικά κλειστός. Διατηρείτε το προϊόν μακριά από πηγές ανάφλεξης – Μην καπνίζετε. Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και γάντια. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή (εάν είναι εφικτό, δείξτε την ετικέτα).	Υγρό με οινοπνευματώ δη οσμή ή έντονη οσμή σε περίπτωση αργού πετρελαίου. Σταθερό.

Χημική ουσία	Naic o No	Ιδιότητες	Κίνδυνοι	Μέτρα ασφαλείας	Σύμβολο επικινδυνότη τας
			εισπνοής, της επαφής με το δέρμα και σε περίπτωση καταπόσεω ς.		

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΚΟΠΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

3.1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Όπως έχει αναφερθεί ανωτέρω, στην Εξέδρα Δέλτα πραγματοποιούνται πολλές διεργασίες. Για κάθε στάδιο, χρησιμοποιείται διαφορετική χημική ουσία:

- Απογαλακτωματοποιητής (EC-2173A): Ο απογαλακτωματοποιητής απαιτείται για την αποφυγή σχηματισμού γαλακτωμάτων εντός του συνολικού συστήματος παραγωγής.
- Αντικαθαλατωτικό (EC-6165A και EC-6187A): Οι συγκεκριμένες χημικές ουσίες απαιτούνται για την αποφυγή καθαλατώσεων, λόγω της υψηλής αλατότητας του νερού.
- Αναστολείς διάβρωσης (EC-1175A και EC-1185A): Για την αποφυγή της διάβρωσης, χρησιμοποιούνται δύο τύποι αναστολέων διάβρωσης εντός των υπεράκτιων γραμμών παραγωγής και του αγωγού.
- Βιομηχανικά βιοκτόνα (EC-6201A και EC-6388A): Χρησιμοποιούνται βιομηχανικά βιοκτόνα μέσα για την προστασία του εξοπλισμού από την ανάπτυξη αλγών και βακτηρίων.
- Παράγοντας δέσμευσης οξυγόνου (EC-6213A): Το οξυγόνο αφαιρείται από το θαλασσινό νερό μέσω της χρήσης παράγοντα δέσμευσης οξυγόνου για την προστασία από τη διάβρωση λόγω της ανάπτυξης ορισμένων βακτηρίων.
- Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης (EC-6176A): Ο συγκεκριμένος πολυηλεκτρολύτης χρησιμοποιείται για την κροκίδωση των αλάτων κ.λπ.
- Τριαιθυλενογλυκόλη (BASF): Η τριαιθυλενογλυκόλη χρησιμοποιείται για την αφαίρεση του νερού από τα όξινα αέρια και για την αποφυγή διάβρωσης του αγωγού όξινου αέριου 12".
- Μεθανόλη: Η μεθανόλη χρησιμοποιείται ως αναστολέας υδροξειδίου.
- Κιτρικό οξύ: Ο συγκεκριμένος τύπος οξέος χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό από καθαλατώσεις.

3.2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Το υφιστάμενο σχέδιο **προστασίας από τη διάβρωση** της Εξέδρας Δέλτα του Πρίνου θα εφαρμοστεί στις νέες Εξέδρες. Το υφιστάμενο σχέδιο έχει αποδείξει ότι είναι αποδεκτή η χρήση του δικτύου σωληνώσεων από ανθρακούχο χάλυβα με την κατάλληλη έγχυση αναστολέων διάβρωσης. Ο αναστολέας διάβρωσης θα εγχέεται συνεχώς ανωρευματικά της σχετικής βαλβίδας αποκλεισμού του πηγαδιού.

Ο **απογαλακτωματοποιητής** θα εγχέεται συνεχώς στο σημείο του αγωγού εξαγωγής και στις δύο εξέδρες-δορυφόρους. Ο απογαλακτωματοποιητής απαιτείται για την αποφυγή σχηματισμού γαλακτωμάτων εντός του συνολικού συστήματος παραγωγής. Θα εγκατασταθεί ένα πρόσθετο σημείο έγχυσης απογαλακτωματοποιητή στο σύστημα πολλαπλών σωλήνων συλλογής και διαχωρισμού (MPFS).

Αναμένονται να προκύψουν προβλήματα κατακρήμνισης **ασφαλτενίων** στα πηγάδια του κοιτάσματος Έψιλον και ενδεχομένως στα πηγάδια που έχουν διανοιχτεί στην Εξέδρα **Όμικρον**. Η κατακρήμνιση ασφαλτενίων πρέπει να μετριάζεται μέσω συνεχών εγχύσεων κατά μήκος της γεώτρησης μέσω βαλβίδας έγχυσης χημικών ουσιών που έχει τοποθετηθεί σε βάθος (συνήθως σε γραμμή ελέγχου 3/8") η οποία θα εγκατασταθεί με το σημείο έγχυσης να είναι τοποθετημένο όσο το δυνατό χαμηλότερα κατά μήκος της σωλήνωσης ώστε να μεγιστοποιηθεί η επίδραση του αναστολέα ασφαλτενίων. Το προτιμώμενο σημείο της βαλβίδας έγχυσης χημικών ουσιών είναι κάτω από το σύστημα διαχωρισμού (packer) της παραγωγικής σωλήνωσης.

Το **αντικαθαλατωτικό** αναμένεται να χρησιμοποιηθεί σε πηγάδια με παραγωγή υψηλής περιεκτικότητας νερού, κυρίως στα πηγάδια της Εξέδρας Όμικρον, όπου προβλέπονται υψηλότερα υπόβαθρα υδροφόρου ορίζοντα. Η έγχυση πραγματοποιείται έως τον πυθμένα της γεώτρησης (μέθοδος downhole) με τη χρήση της ίδιας γραμμής ελέγχου, όπως στην έγχυση του αναστολέα ασφαλτενίων. Να σημειωθεί ότι ο αναστολέας ασφαλτενίων και το αντικαθαλατωτικό δεν θα εγχέονται ταυτόχρονα.

Ο **αναστολέας δημιουργίας υδριτών** απαιτείται σε περίπτωση μη συνεχούς χρήσης του στην έναρξη, καθώς και στις προγραμματισμένες διακοπές για την αποτροπή σχηματισμού υδριτών στις γραμμές παραγωγής και στον αγωγό πολλαπλών φάσεων. Η μεθανόλη χρησιμοποιείται ως αναστολέας δημιουργίας υδριτών. Επί του παρόντος, ο σχεδιασμός προβλέπει ξεχωριστό σύστημα έγχυσης μεθανόλης.

4 ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ

Οι φυσικές ιδιότητες της έγχυσης χημικών ουσιών έχουν ληφθεί από τα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας Υλικού της Nalco τα οποία παρέχονται από την ENERGEAN και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 3: Ιδιότητες των χημικών ουσιών για τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις

	Χημική ουσία	Nalco No	Πυκνότητα υγρού (kg/m ³)	Ιξώδες ρευστού (δυναμικό: cP) (κινητικό: cst)	Σημείο ανάφλεξης (°C)	Πίεση ατμών (kPa)
Υφιστάμενες χημικές ουσίες	Απογαλακτωματοποιητής	EC-2173A		23,35 cst	65	
	Αντικαθαλατωτικό	EC-6165A		4 cst	>93,3	
	Αντικαθαλατωτικό	EC-6187A		8 cst (0 °C) / 3,6 (25 °C)	80	3,2 (25 °C)
	Αναστολέας διάβρωσης	EC-1175A			100	
	Αναστολέας διάβρωσης	EC-1185A		1,6 cst (40 °C)	31	
	Βιομηχανικό βιοκτόνο	EC-6201A		1,40 cst (40 °C)	>100	
	Βιομηχανικό βιοκτόνο	EC-6388A	9,6 lb/gal		>93,3	

	Χημική ουσία	Nalco No	Πυκνότητα υγρού (kg/m ³)	Ιξώδες ρευστού (δυναμικό: cP) (κινητικό:cst)	Σημείο ανάφλεξης (°C)	Πίεση ατμών (kPa)
	Παράγοντας δέσμευσης οξυγόνου	EC- 6213A		1,60 cst (20 °C)		3,2
	Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης	EC- 6176A		560 cst (21 °C)	>93,3	3,19
	Τριαιθυλενογλυκόλη	-			177 (κλειστό δοχείο) / 165,5 ανοιχτό δοχείο)	
	Αναστολέας υδροξειδίου (μεθανόλη)	-			12 (κλειστό δοχείο) / 16 ανοιχτό δοχείο)	12,3
	Κιτρικό οξύ	-				
Μελλοντικές χημικές ουσίες	Αναστολέας ασφαλτενίων	EC- 3019A	1100	7,2 cP	70	4,0
	Αναστολέας διάβρωσης	EC- 1175A	1040	10,4 cP	100	Βλ. σημείωση 1
	Απογαλακτωματοποιητής	EC- 2173A	930	7,6 cP	65	3,2
	Αντικαθαλατωτικό	EC- 6187A	1040	21,7 cP	80	Βλ. σημείωση 1
	Αναστολέας δημιουργίας υδρίτη (μεθανόλη)	-	Βλ. σημείωση 2	Βλ. σημείωση 2	Βλ. σημείωση 2	Βλ. σημείωση 2

Σημειώσεις:

1. Για χημικά με βάση το νερό θα υποτεθεί μία τάση ατμών του νερού.
2. Το σύστημα μεθανόλης πρέπει να επαληθευθεί.

Έχει οριστεί ρυθμός δόσης για κάθε χημική ουσία που συνεχώς εγχέεται. Η εν λόγω δοσολογία αναφέρεται στους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας 4: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσεων - Εξέδρα Δέλτα

Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (τόνος / έτος -tn/yr)
EC-2173A	Πετρέλαιο + νερό	25 ppm		30
EC-6165A	Πετρέλαιο + νερό	7ppm		4,2
EC-6187A	Πετρέλαιο + νερό	25 ppm		2
EC-1175A	Πετρέλαιο + νερό	8 ppm		12
EC-1185A	Πετρέλαιο + νερό	8 ppm		15
EC-6201A	Πετρέλαιο + νερό	Butch: 200 λίτρα δύο φορές την εβδομάδα		12
EC-6388A	Πετρέλαιο + νερό	-		20

Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (τόνος / έτος -tn/yr)
EC-6213A	Πετρέλαιο + νερό	10 ppm		10
EC-6176A	Πετρέλαιο + νερό	2 ppm		6
Τριαιθυλενογλυκόλη	Πετρέλαιο + νερό	Ποσότητα 8 τόνων σε κλειστό σύστημα βρόχου με αναγέννηση		6
Αναστολέας δημιουργίας υδριτών (μεθανόλη)	Πετρέλαιο + νερό	Τρέχουσα Εξέδρα Δέλτα: Μικρές ποσότητες κατά τη χειμερινή περίοδο		0,5
Κιτρικό οξύ	Πετρέλαιο + νερό			8

Πίνακας 5: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσης - Εξέδρα Λάμδα

	Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (λίτρο ανά ώρα - l/h)
Εξέδρα Λάμδα	Αναστολέας ασφαλτενίων	Πετρέλαιο	250	12.000	19,9
	Αναστολέας διάβρωσης	Πετρέλαιο + νερό	200	18.000	24,0
	Απογαλακτωματοποι	Πετρέλαιο +	50	18.000	6,0

	Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (λίτρο ανά ώρα - l/h)
	ητής	νερό			
	Αντικαθαλατωτικό	Πετρέλαιο + νερό	40	18.000	5,0
	Αναστολέας δημιουργίας υδριτών	Πετρέλαιο + νερό	Βλ. σημείωση 1	Βλ. σημείωση 1	Βλ. σημείωση 1

Σημειώσεις:

1. Η μεθανόλη θα χρησιμοποιηθεί σε προγραμματισμένες διακοπές και σε ψυχρές επανεκκινήσεις. Οι συγκεκριμένες περιπτώσεις θα είναι σπάνιες και η μεθανόλη απαιτείται μόνο μεταξύ του χρονικού διαστήματος Οκτωβρίου-Μαΐου. Ο συνολικός όγκος έγχυσης για κάθε προβλεπόμενο συμβάν εκτιμάται μεταξύ 2 έως 4 m³ με τυπικό ρυθμό έγχυσης 5-10 m³/hr (υπό την έννοια ότι η λειτουργία της δοσολογίας δεν υπερβαίνει τα 30 λεπτά).

Πίνακας 6: Αναμενόμενοι ρυθμοί δόσης - Εξέδρα Όμικρον

Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (λίτρο ανά ώρα - l/h)
Αναστολέας ασφαλτενίων	Πετρέλαιο	250	6.000	10,0
Αναστολέας διάβρωσης	Πετρέλαιο + νερό	200	9.000	12,0
Απογαλακτωματοποιητής	Πετρέλαιο + νερό	50	9.000	3,0
Αντικαθαλατωτικό	Πετρέλαιο + νερό	40	9.000	2,4

Χημική ουσία	Βάση δοσολογίας	Δοσολογία (μέρη ανά εκατομμύριο - ppm)	Ροή πετρελαίου/ νερού (βαρέλι ανά ημέρα - bpd)	Δοσολογία (λίτρο ανά ώρα - l/h)
Αναστολέας υδροξειδίου	Πετρέλαιο + νερό	Βλ. σημείωση 1	Βλ. σημείωση 1	Βλ. σημείωση 1

Σημειώσεις:

1. Η μεθανόλη θα χρησιμοποιηθεί σε προγραμματισμένες διακοπές και σε ψυχρές επανεκκινήσεις. Οι συγκεκριμένες περιπτώσεις θα είναι σπάνιες και η μεθανόλη απαιτείται μόνο μεταξύ του χρονικού διαστήματος Οκτωβρίου-Μαΐου. Ο συνολικός όγκος έγχυσης για κάθε προβλεπόμενο συμβάν εκτιμάται μεταξύ 2 έως 4 m³ με τυπικό ρυθμό έγχυσης 5-10 m³/hr (υπό την έννοια ότι η λειτουργία της δοσολογίας δεν υπερβαίνει τα 30 λεπτά).

Με βάση τους ανωτέρω ρυθμούς δόσης και τις προβλέψεις περιπτώσεων μεσαίας παραγωγής, έχουν υπολογιστεί τα ακόλουθα ετήσια επίπεδα κατανάλωσης τόσο για την Εξέδρα Λάμδα όσο και για την Όμικρον.

Πίνακας 7: Ο ετήσιος ρυθμός κατανάλωσης χημικών ουσιών για τις Εξέδρες Λάμδα και Όμικρον (m³/έτος) - εκτός από τον αναστολέα δημιουργίας υδριτών (μεθανόλη).

Επίπεδα σειράς	Μέσος όρος του αναστολέα διάβρωσης (CK- 990G ή EC- 1175)	Μέσος όρος του απογαλακτωμα τοποιητή (EC- 2173A)	Μέσος όρος του αναστολέα ασφαλτενίων (EC-3019)	Μέσος όρος του αναστολέα καθαλατώσεων (EC-3019)
2016	3,3	0,8	2,9	0,7
2017	9,0	2,3	8,4	1,8
2018	9,0	2,2	9,1	1,8
2019	10,0	2,5	9,1	2,0
2020	8,3	2,1	6,3	1,7
2021	7,4	1,9	4,7	1,5
2022	7,2	1,8	3,9	1,4
2023	7,4	1,9	3,4	1,5

Επίπεδα σειράς	Μέσος όρος του αναστολέα διάβρωσης (CK- 990G ή EC- 1175)	Μέσος όρος του απογαλακτωμα τοποιοιτή (EC- 2173A)	Μέσος όρος του αναστολέα ασφαλτενίων (EC-3019)	Μέσος όρος του αναστολέα καθαλατώσεων (EC-3019)
2024	7,5	1,9	3,0	1,5
2025	7,5	1,9	2,6	1,5
2026	7,6	1,9	2,4	1,5
2027	7,8	1,9	2,2	1,6
2028	7,9	2,0	2,1	1,6
2029	8,1	2,0	2,0	1,6
2030	8,2	2,0	1,9	1,6
2031	8,3	2,1	1,8	1,7
2032	8,4	2,1	1,7	1,7
2033	8,5	2,1	1,6	1,7
2034	8,6	2,2	1,5	1,7

Όπως αναφέρεται παραπάνω, ο αναστολέας δημιουργίας υδριτών (μεθανόλη) θα χρησιμοποιηθεί περιστασιακά στην έναρξη και στις προγραμματισμένες διακοπές για την αποτροπή σχηματισμού υδροξειδίου στις γραμμές παραγωγής και στον αγωγό πολλαπλών φάσεων. Επί του παρόντος προβλέπονται έως 2 προγραμματισμένα συμβάντα ετησίως.