

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΔΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ**

**ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΤΩ ΑΓΙΟΥ  
ΠΕΤΡΟΥ»**

**ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 21/2019**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 645.161,29 €**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΥΠΕΣ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)**

**Άνδρος, Απρίλιος 2019**

# Κατασκευή Δικτύου Ύδρευσης Κάτω Αγίου Πέτρου

## ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α .....	3
ΤΜΗΜΑ Β.....	4
ΤΜΗΜΑ Γ .....	6
ΤΜΗΜΑ Δ.....	8
ΤΜΗΜΑ Ε.....	13

## ΤΜΗΜΑ Α

### Γενικά στοιχεία έργου

Ο παρών Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 305/96, άρθρο 3.

#### 1. Είδος του έργου και χρήση αυτού

Προβλέπεται η κατασκευή δικτύου ύδρευσης στην περιοχή Κάτω Αγίου Πέτρου στην Άνδρο. Το έργο περιλαμβάνει:

- α. Εγκατάσταση Αγωγών Ύδρευσης
- β. Εκσκαφές-Επιχώσεις
- γ. Ειδικές Συσκευές

#### 2. Ακριβής διεύθυνση του έργου

Νήσος Άνδρος, περιοχή Κάτω Αγίου Πέτρου, ΤΚ 845 01

#### 3. Στοιχεία των κυρίων του έργου

Δήμος Άνδρου, Χώρα Άνδρου, ΤΚ 845 00, τηλ. : 22823-60224

#### 4. Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ

Συντάκτης του παρόντος υπήρξε: ΥΠΟΔΟΜΗ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε., ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

#### 5. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του ΦΑΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ του ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ, τηλ. : 22823-60224

**ΤΜΗΜΑ Β****Μητρώο του έργου****1. Τεχνική περιγραφή του έργου**

Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται η κατασκευή έργων ύδρευσης. Τα έργα αφορούν στην περιοχή «Κάτω Αγίου Πέτρου» στη νήσο Άνδρο.

Ο συγκεκριμένος παραθαλάσσιος οικισμός βρίσκεται σε μικρή απόσταση (3 χλμ. περίπου) από τον κύριο λιμένα της Άνδρου (Γαύριο), σε περιοχή μεγάλου φυσικού κάλλους.

Η έκταση του οικισμού είναι 14,83 στρ. και δομείται κυρίως από παραθεριστικές κατοικίες με ελάχιστους μόνιμους κατοίκους.

Η περιοχή στερείται παντελώς οποιουδήποτε υδρευτικού δικτύου. Μέχρι σήμερα οι κάτοικοι του οικισμού υδρεύονται μέσω γεωτρήσεων. Η ύπαρξη πληθώρας γεωτρήσεων σε συνδυασμό με την αυξημένη κατανάλωση που παρατηρείται στους παραθεριστικούς – τουριστικούς οικισμούς, οδήγησαν σε υποχώρηση τον φρεάτιο ορίζοντα, έτσι ώστε να παρατηρηθούν φαινόμενα υφαλμύρωσης, λόγω και της γειννίας της θάλασσας.

Στην προοπτική επίλυσης του προβλήματος, έχει ήδη κατασκευασθεί δεξαμενή 500 κ.μ., στην ενδοχώρα του Κάτω Αγίου Πέτρου, σε υψόμετρο περίπου 133 μ.

Τα έργα περιλαμβάνουν:

- α) Αγωγούς ύδρευσης, συνολικού μήκους 9.140 m,
- β) Αερεξαγωγούς (28 τεμάχια) – Εκκενωτές (28 τεμάχια) – Σώματα Αγκυρώσεως,
- γ) δικλείδες,
- δ) 5 πυροσβεστικούς κρουνοί και
- ε) 1 μειωτή πίεσεως.

Συνολικά, το προτεινόμενο δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από τα εξής μήκη αγωγών ανά διάμετρο:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΜΗΚΟΣ (m)
75	3 310
90	60
110	3 640
125	2 130
ΣΥΝΟΛΟ:	9 140

**2. Παραδοχές μελέτης**

<b>A. ΥΛΙΚΑ</b>		
2.A.1	Κατηγορίες σκυροδέματος	C12/15, C16/20
2.A.2	Κατηγορία χάλυβα	B500C
2.A.4	Αγωγοί πίεσεως	Αγωγοί από πολυαιθυλένιο (HDPE) 3 <sup>ης</sup> γενιάς, 10atm
2.A.5	Έδραση – εγκαταστάσεις σωλήνων	Άμμος λατομείου, σκυρόδεμα
2.A.6	Επίχωση σκαμμάτων σωληνώσεων	Επιλεγμένα προϊόντα εκσκαφών

**3. Ως κατεσκευάσθη σχέδια του έργου**

Επισυνάπτονται σε παράρτημα, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου.

## ΤΜΗΜΑ Γ

### Επισημάνσεις

Στο παρόν κεφάλαιο αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και τους συντηρητές - επισκευαστές του.

#### 1. Θέσεις δικτύων

Σχετικά με τις θέσεις δικτύων :

- a. ομβρίων
- b. αποχέτευσης
- c. ηλεκτροδότησης (υψηλής, μέσης και χαμηλής τάσης)
- d. παροχής διαφόρων αερίων
- e. ανίχνευσης πυρκαγιάς
- f. πυρόσβεσης
- g. λοιπών δικτύων στον περιβάλλοντα χώρο του έργου που έχουν εντοπισθεί ή με οποιοδήποτε τρόπο έχουν γίνει γνωστά και εκτιμάται ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες:

Πριν την έναρξη των εργασιών πρέπει να ληφθούν όλες οι αρμόδιες πληροφορίες για την ενδεχόμενη ύπαρξη στην περιοχή υπογείων καλωδίων μεταφοράς – διανομής ηλεκτρικού ρεύματος και, σε καταφατική περίπτωση, η ακριβής θέση και διαδρομή των προς αποφυγή κινδύνων.

Οποιαδήποτε απαιτούμενη επέμβαση στα δίκτυα (όπως ανύψωση ή διακοπή δικτύου) να πραγματοποιείται μόνο από την αρμόδια υπηρεσία, μετά από έγγραφη αίτηση του ενδιαφερομένου. Η ανύψωση ή άλλη επέμβαση επί των ιδιωτικών γραμμών, πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά υπό αρμοδίων αδειούχων ηλεκτρολόγων.

#### 2. Σημεία των κεντρικών διακοπών

Για τη γενική διακοπή των διαφόρων παροχών της προηγούμενης παραγράφου 1 *δεν υπάρχει ουδεμία επισημάνση.*

#### 3. Θέσεις υλικών που ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο

Σχετικά με τα υλικά:

- αμίαντος και προϊόντα αυτού
- υαλοβάμβακας
- πολυουρεθάνη
- πολυστερίνη
- άλλα υλικά

*δεν υπάρχει ουδεμία επισημάνση.*

---

**4. Ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, ευστάθεια και αντοχή του έργου**

Σχετικά με ιδιαιτερότητες στο σύνολο ή σε επιμέρους στοιχεία του έργου (π.χ. περιπτώσεις προκατασκευής, προέντασης, σημειακών φορτίων κλπ.) *ουδεμία επισήμανση υπάρχει.*

**5. Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου**

*Όλες οι εργασίες γίνονται στο ύπαιθρο και, σε περίπτωση κινδύνου, θα χρησιμοποιηθούν οι περιβάλλουσες οδοί.*

**6. Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας**

*Ουδεμία επισήμανση, διότι το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει τις προαναφερόμενες περιοχές.*

**7. Χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση**

*Ουδείς χώρος υπάρχει.*

**8. Άλλες ζώνες κινδύνου**

*Ουδεμία.*

**9. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία**

Σε ό,τι αφορά συστήματα που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία (για λόγους π.χ. εξαερισμού, απαγωγής αερίων, απομάκρυνσης υδάτων κλπ.) αναφέρεται ότι *δεν απαιτούνται.*

## ΤΜΗΜΑ Δ

### Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία

Στο τμήμα αυτό καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής κ.λπ.) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Μπορούν εδώ να αναφερθούν – π.χ. – κατά πόσο ένα κτίσμα διαθέτει από κατασκευής μηχανισμό ή εγκατάσταση για την εκτέλεση επισκευών στις εξωτερικές του επιφάνειες, ή αν υπάρχουν προβλέψεις για την εγκατάσταση τέτοιου μηχανισμού, ποιες και σε ποια σημεία κ.λπ.

#### 1. Εργασίες σε στέγες

Στο υπό μελέτη έργο δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

#### 2. Εργασίες στις εξωτερικές όψεις του έργου και στους φωταγωγούς

Στο υπό μελέτη έργο δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

#### 3. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου

Στο υπό μελέτη έργο δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

#### 4. Εργασίες σε φρέατα, υπόγεια ή τάφρους

Η παρούσα οδηγία αναφέρεται σε εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες. Κατά τη φάση κατασκευής προβλέπονται ορύγματα για την εγκατάσταση των αγωγών. Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλούς αντιστήριξης των πρανών, για την εξασφάλιση της ευστάθειάς τους και την αποφυγή κατάρρευσης.

Η αντιστήριξη παραλείπεται εάν η εκσκαφή πραγματοποιείται σε βράχο ή σε περιπτώσεις όπου η ισορροπία των πρανών έχει εξασφαλιστεί με κατάλληλες κλίσεις, εφόσον σε κάθε περίπτωση εξασφαλίζεται η ασφάλεια του προσωπικού που εργάζεται στο σκάμμα.

Η αντιστήριξη πραγματοποιείται παράλληλα με την πρόοδο των εργασιών και, εάν υπάρχει ανάγκη, με κατάλληλη μέθοδο ή με μηχανικά μέσα εξ αποστάσεως, χωρίς την είσοδο των εργαζομένων στο σκάμμα.

Για την παρεμπόδιση πτώσης υλικών, εργαλείων και αντικειμένων πάσης φύσεως στο σκάμμα πρέπει τα χείλη της εκσκαφής να περιβάλλονται από κράσπεδα ύψους 15 εκατοστών του μέτρου, η δε επένδυση της τάφρου ή του φρέατος στις περιπτώσεις που απαιτείται να εξέχει από την επιφάνεια του εδάφους τουλάχιστον κατά δεκαπέντε εκατοστά του μέτρου.

Τα προϊόντα εκσκαφής πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση τουλάχιστον 60cm από το χείλος του ορύγματος. Κατά τις εκσκαφές σε οδούς ή κοινόχρηστους χώρους πρέπει να λαμβάνονται κατά περίπτωση και τα αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από τις οικείες διατάξεις του ΚΟΚ (Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας).

#### 5. Πρόληψη ατυχημάτων

##### 1. Ανύψωση φορτίων

Χρησιμοποίηση ανυψωτήρα για την ανύψωση βαρειών αντικειμένων και αποφυγή βίαιων κινήσεων. Οι χειρισμοί και μεταφορά βαριών αντικειμένων είναι αιτία των πιο συχνών ατυχημάτων.



Οι κάδοι εξαγωγής των υλικών εκσκαφής από τα σκάμματα κατά τη φάση κατασκευής του έργου πρέπει να ανασύρονται δια βαρούλκου ή άλλης ανυψωτικής μηχανής και να μην πληρούνται μέχρι των χειλέων.

Η ανάρτηση των κάδων πρέπει να γίνεται με προσοχή, κατακόρυφα και στο κέντρο της κοιλότητας του εκσκαπτόμενου χώρου.

## 2. Πτώσεις

Προσοχή κατά τη χρήση κατακόρυφης σκάλας ή ναυτικού τύπου. Τοποθέτηση κυκλικού κιγκλιδώματος γύρω από σκάλες ναυτικού τύπου αν είναι ψηλότερες από 3 μέτρα. Όταν υπάρχουν εντός των φρεατίων κλίμακες, αυτές πρέπει να είναι ασφαλώς προσαρμοσμένες και οι βαθμίδες να μην απέχουν περισσότερο από 25 cm μεταξύ τους. Κλίμακες από σχοινιά επιτρέπονται μόνο σε φρεάτια με βάθη μικρότερα των 10 μέτρων και πρέπει να είναι στέρεα προσαρμοσμένες και στα δύο άκρα τους.

Τα φορητά εργαλεία να ξαναμπαίνουν στη θέση τους μετά τη χρήση. Να αποφεύγεται παρουσία γράσου, λαδιού και πάγου στους διαδρόμους επίσκεψης, στα σκαλοπάτια και στις σκάλες.

Να είναι τα φρεάτια καλυμμένα ή εφοδιασμένα με κιγκλίδωμα. Να τοποθετηθούν πινακίδες που να προτρέπουν σε προσοχή, όπου χρειάζεται. Οι πτώσεις αποτελούν τη δεύτερη πιο συχνή αιτία ατυχημάτων μετά την ανύψωση φορτίων.

## 3. Τραυματισμοί

Να μετακινούνται τα καλύμματα των φρεατίων με ένα ανυψωτή με άγκιστρο, παρά με κάποιο μοχλό.

Στην περίπτωση που το κάλυμμα δεν είναι πολύ βαρύ, ο πιο σίγουρος τρόπος είναι να συρθεί οριζόντια μακριά από το φρεάτιο. Να αποφεύγεται να αφήνεται το στόμιο του φρεατίου μερικώς ανοιχτό.

Χρήση γαντιών εργασίας όταν γίνονται χειρισμοί με μεγάλα και βαριά αντικείμενα.

Εφοδιασμός με μεταλλικά πλέγματα όλων των τμημάτων κίνησης των μηχανημάτων. Να φωτίζεται κατάλληλα ο χώρος εργασίας φυσικά ή τεχνητά.

## 4. Ατυχήματα και σοκ που οφείλονται στον ηλεκτρισμό

Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα επιβαλλόμενα μέτρα, ώστε να αποκλείεται η προσέγγιση εργαζομένων σε ηλεκτροφόρους αγωγούς ή στοιχεία, ασχέτως τάσεως αυτών.

Να τοποθετούνται λαστιχένια πατάκια μπροστά από τους ηλεκτρικούς διακόπτες.

Αποσύνδεση του κυρίου διακόπτη ελέγχου όταν γίνονται εργασίες σε ένα κινητήρα ή άλλη ηλεκτρική συσκευή.

Φροντίδα ώστε όλος ο ηλεκτρικός εξοπλισμός να έχει καλά γειωθεί και όλες οι εξωτερικές ηλεκτρικές καλωδιώσεις να είναι μονωμένες.

## 5. Πυρκαγιές

Εφοδιασμός του εργοταξίου με ένα επαρκή αριθμό πυροσβεστήρων, διαφόρων τύπων για κάθε ενδεχόμενο τύπο φωτιάς. Οι πυροσβεστήρες σόδας ή νερού χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο για πυρκαγιές που οφείλονται σε καύση ξύλου, χαρτιού ή πλαστικής ύλης, ενώ για εύφλεκτα υγρά, αέρια και λιπαντικά έχουμε καλύτερα αποτελέσματα με πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα, στερεών χημικών υλών ή αφρού.

Για την ασφάλεια του προσωπικού και την αποφυγή μεγαλύτερων βλαβών στον εξοπλισμό, οι πυρκαγιές που οφείλονται σε βραχυκύκλωμα πρέπει να σβήνονται με πυροσβεστήρες που περιέχουν μη αγωγίμη ύλη, όπως CO<sub>2</sub>, ορισμένα άλλα στερεά χημικά και τετραχλωράνθρακα.

Θα πρέπει επίσης να έχουμε σοβαρά υπ' όψη ότι αυτοί που έχουν αναλάβει την πυρόσβεση, όταν βρίσκονται σε μέρη που δεν αερίζονται καλά, αν δεν διαθέτουν τα κατάλληλα μέσα ασφαλείας, κινδυνεύουν από λιποθυμία λόγω έλλειψης οξυγόνου ή ασφυξία που οφείλεται σε επικίνδυνους καπνούς που δημιουργούνται κατά την καύση.

## 6. Τεχνικά μέτρα ασφάλειας

Χρήση ζώνης ασφάλειας για εργασία σε φρεάτια, δεξαμενές ή άλλες κατασκευές με βάθος μεγαλύτερο από 2,5-3,0 μέτρα. Δύο άτομα πρέπει να είναι σε αναμονή για να βοηθήσουν τον εργάτη σε περίπτωση ανάγκης.

Βεβαίωση ότι όλοι έχουν οδηγίες πρώτων βοηθειών και ότι είναι διαθέσιμα τα νούμερα τηλεφώνων ορισμένων γιατρών, του νοσοκομείου, της πυροσβεστικής, ασθενοφόρου και της αστυνομικής αρχής.

### **6. Πρόληψη από μολύνσεις**

Τα λύματα αποτελούν σαφώς πηγή κινδύνου στην υγεία των εργαζομένων, στην περίπτωση συνάντησης κατά την κατασκευή δικτύων λυμάτων ή βόθρων. Υπάρχει κίνδυνος μολυσματικών ασθενειών, όπως τυφοειδής πυρετός, παρατυφοειδής ή δυσεντερία, καθώς και ικτερικές μολύνσεις, όπως και τέτανος.

Είναι απαραίτητο να ληφθούν τα παρακάτω προληπτικά μέτρα:

#### *- Πόσιμο νερό*

Το πόσιμο νερό πρέπει να είναι ασφαλές. Γι' αυτό το λόγο να αποφευχθεί οποιαδήποτε διασταύρωση των σωλήνων νερού τροφοδοσίας με σωλήνες λυμάτων ή νερού αρδεύσεως. Διασταυρώσεις αυτού του είδους δεν πρέπει να επιτρέπονται ούτε καν μελλοντικά.

#### *-Πρώτες βοήθειες*

Να υπάρχει σε διάθεση εξοπλισμός πρώτων βοηθειών για την άμεση αντιμετώπιση μικρών τραυμάτων. Εκτός εάν πρόκειται για κάτι που δεν είναι καθόλου σοβαρό, ο τραυματίας θα πρέπει να οδηγείται κατευθείαν σε κάποιο γιατρό.

#### *-Εμβολιασμός*

Όλοι οι εργαζόμενοι θα πρέπει περιοδικά να εμβολιάζονται ενάντια στον τύφο και τον τέτανο.

#### *-Ατομικές προφυλάξεις*

Να πλένονται τα χέρια με ζεστό νερό και σαπούνι πριν το φαγητό ή το κάπνισμα.

### **7. Πρόληψη ατυχημάτων που οφείλονται σε έλλειψη οξυγόνου**

Ο αέρας κανονικά περιέχει 21% κ.ο. οξυγόνο και 79% άζωτο. Όταν η συγκέντρωση οξυγόνου πέσει κάτω από 15%, τότε υπάρχει κίνδυνος για τον άνθρωπο και θεωρούμε ότι έχουμε "περιβάλλον φτωχό σε οξυγόνο".

#### 1. Αιτία έλλειψης οξυγόνου

Μπορεί να υπάρχει έλλειψη οξυγόνου σε οποιοδήποτε σημείο που δεν αερίζεται καλά, όπως ένα φρεάτιο ή ένα αντλιοστάσιο, που συνοδεύεται από μια μερική υποκατάσταση του αέρα από άλλο αέριο, είτε είναι τοξικό, είτε όχι.

Η έλλειψη οξυγόνου μπορεί να οφείλεται και στην αποδόμηση της οργανικής ύλης. Γενικά, ελλιπής αερισμός ενός κλειστού χώρου συνοδεύεται από έλλειψη οξυγόνου.

#### 2. Εντοπισμός έλλειψης οξυγόνου

Για τη μέτρηση της τιμής του οξυγόνου, χρησιμοποιείται ένα όργανο εφοδιασμένο με αναρρόφηση, με στόμιο δειγματοληψίας και ένα σωλήνα πίεσης.

Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται αναμμένος πυρσός ασφάλειας, όπως χρησιμοποιούσαν στα ορυχεία.

Να εξαλείφεται, αν υπάρχει, το συσσωρευμένο αέριο, αερίζοντας καλά τους κλειστούς χώρους. Στα φρεάτια και τα αντλιοστάσια ο αερισμός μπορεί να γίνει με:

- Πεπιεσμένο αέρα, που ο αγωγός προσαγωγής του πρέπει να επιμηκυνθεί μέχρι τον πυθμένα του χώρου.

- Φορητό φυσητήρα με έναν αγωγό παροχής αέρα που εισέρχεται στο χώρο. Ο ηλεκτρικός κινητήρας του φυσητήρα πρέπει να είναι αντιαεκρηκτικού τύπου, διαφορετικά η εμφύσηση θα πρέπει να γίνεται έξω από το άνοιγμα και σε απόσταση από αυτό γύρω στα 2 μέτρα. Για να επιτευχθεί η κυκλοφορία του αέρα, θα πρέπει να είναι ανοιχτές όλες οι διαθέσιμες δίοδοι της δεξαμενής ή οποιουδήποτε άλλου χώρου.

Ιδιαίτερα για τους υγρούς θαλάμους των αντλιοστασίων όπου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος απόσμησης, ο αερισμός μπορεί να γίνει με τη θέση σε λειτουργία του ανεμιστήρα του συστήματος απόσμησης, για διάρκεια τουλάχιστον μισής ώρας πριν την είσοδο του προσωπικού στον υγρό θάλαμο, για εργασίες συντήρησης ή επισκευών.

## **8. Πρόληψη ατυχημάτων που οφείλονται σε βλαβερά αέρια ή ατμούς**

Θεωρείται βλαβερό το αέριο ή ο ατμός που μπορεί άμεσα ή έμμεσα να προσβάλει την υγεία ή να καταστρέψει την όραση του ανθρώπου, προκαλώντας πυρκαγιά, έκρηξη, ασφυξία ή λιποθυμία.

Η ασφυξία που προκαλεί το αέριο μπορεί να οφείλεται σε κάποια χημική αντίδραση, όπως στην περίπτωση του διοξειδίου του άνθρακα, που, σε συνδυασμό με την αιμοσφαιρίνη του αίματος, προκαλεί έλλειψη οξυγόνου, είτε σε μηχανικά αίτια, όπου η παρουσία ενός αερίου προκαλεί τη δημιουργία περιβάλλοντος φτωχού σε οξυγόνο.

### 1. Έκρηξη εύφλεκτου αερίου

Τέσσερις είναι οι απαραίτητες συνθήκες για την πραγματοποίηση μιας έκρηξης:

- Παρουσία εύφλεκτου αερίου
- Παρουσία αέρα (οξυγόνου)
- Δημιουργία μίγματος αερίου και οξυγόνου, σε συγκεκριμένους λόγους
- Πηγή έναυσης (αναπτήρας, σπίθα, κ.λπ.)

Όλα τα εύφλεκτα αέρια και τα μείγματά τους παρουσιάζουν ένα μέγιστο και ένα ελάχιστο όριο εκρηκτικότητας, που εξαρτάται από την επί τοις εκατό συγκέντρωση σε όγκο του αερίου στον αέρα. Η πιο φτωχή συγκέντρωση σε αέριο του μίγματος με αέρα που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη, αντιστοιχεί στο ελάχιστο όριο, ενώ η πιο πλούσια συγκέντρωση σε αέριο του μίγματος με αέρα που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη, αντιστοιχεί στο μέγιστο όριο. Στο ενδιάμεσο αυτών των δύο ορίων έχουμε εκρηκτικό μίγμα.

### 2. Πηγές τοξικών αερίων και ατμών

Τα φρεάτια, τα αντλιοστάσια, οι βόθροι ή οι κλειστές δεξαμενές. Οι κατασκευές που είναι ερμητικά κλειστές δεν πρέπει να θεωρούνται ασφαλείς, αν δεν έχουν ελεγχθεί πριν.

### 3. Μέτρα πρόληψης

- Στα φρεάτια και στις δεξαμενές πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες επισημάνσεις.
  - Ενδεχόμενη παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών αερίων και ατμών (μέσω ανιχνευτών αερίων καύσης)
  - Ενδεχόμενη παρουσία υδροθείου (με τη χρήση σχετικών φιαλιδίων).
  - Παρουσία διοξειδίου του άνθρακα, στην περίπτωση διαρροής βιοαερίου (με τη χρήση φιαλιδίων ανίχνευσης διοξειδίου του άνθρακα).
  - Απουσία οξυγόνου (με το σχετικό ανιχνευτή)
  - Παρουσία παράξενων οσμών ή φαινομένων ερεθισμού των οφθαλμών.
- Σε κλειστούς χώρους
  - Χρήση ηλεκτρικών συσκευών αντιαεκρηκτικού τύπου, απαγόρευση του καπνίσματος και γυμνής φλόγας.

**9. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς**

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Κατά τη φάση συντήρησης τα μέτρα προφύλαξης και αντιμετώπισης αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

---

## ΤΜΗΜΑ Ε

### **Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεών του**

1. Οι Εγκαταστάσεις πρέπει να συντηρούνται κάθε 10 χρόνια. Ο Κύριος του Έργου σύμφωνα με την κρίση του μπορεί να προβαίνει σε συχνότερες περιόδους συντήρησης ανάλογα με την κρισιμότητα αυτών.
2. Οι εγκαταστάσεις πρέπει να επιθεωρούνται και συντηρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
  - Εγκαταστάσεις ύδρευσης δυο φορές το χρόνο ανά εξάμηνο.
  - Ο μειωτής πίεσεως θα επιθεωρείται και συντηρείται σύμφωνα με τις Οδηγίες Ελέγχων και Συντήρησης του Κατασκευαστή ή του Αντιπροσώπου αυτού στην Ελλάδα.
  - Όλα τα προγράμματα ελέγχων και προληπτικής συντήρησης των οδηγιών των κατασκευαστών του εξοπλισμού πρέπει να μεταφερθούν σε υπολογιστή που θα γνωστοποιεί το πρόγραμμα επιθεώρησης-συντήρησης.

Όλα τα ανωτέρω προγράμματα επιθεωρήσεων ενδεχόμενα να αναθεωρηθούν από τον Ανάδοχο κατά την κατασκευή του έργου. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να αναθεωρήσει το σχετικό ΦΑΥ.

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ****Απρίλιος 2019****ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ****Μάιος 2019****ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ****Άνδρος 23-09-2019****ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ****Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχ/κός****ΓΡΗΓΟΡΑΣ ΜΙΧΑΛΗΣ****Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.****Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ****Κ. ΓΚΛΑΡΑΣ****Πολιτικός Μηχανικός****ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ****ΥΠΟΔΟΜΗ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.****ΗΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ****Δρ. Μηχανικός**