



ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΩ**

ΕΡΓΟ

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ»****ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ – Φ.Α.Υ.**

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



ΣΚΕΥΟΥ ΖΕΡΒΟΥ, ΚΩΣ, ΤΚ 85300
ΤΗΛ. 22420 23915 – 22420 24778
FAX 22420 26036
URL <https://www.deyakos.gr>

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΔ06

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2026

ΓΙΑ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΞΗ	ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Ε	
ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ/ Δ/ΝΤΗΣ ΤΥ ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	
ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ		

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΑΙΤΙΑ Ή ΛΟΓΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	
A	ΙΟΥΝΙΟΣ 2023	ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ		ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ:			
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:		ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ ΠΕΤΡΟΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ/Υ	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:			
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ:			



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ
ΚΑΤΩ¹ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΟΥ Ν. 4412/2016
ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΥΣΑ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΑΠΟΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΙΜΗ**



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)²

ΕΡΓΟ:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ³ με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το
Ταμείο Συνοχής

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 900.000,00€

Κωδικός: Κ.Α.Ε. 01.15.1121 «Κατασκευή αντλιοστασίων
ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου
και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα
αποχέτευσης»

CPV: 45232431-2 «Αντλιοστάσιο λυμάτων»

Κως, 19/8/2026
Αρ. πρωτ.: 3606

**Δ Ι Α Κ Η Ρ Υ Ξ Η Α Ν Ο Ι Κ Τ Η Σ Δ Ι Α Δ Ι Κ Α Σ Ι Α Σ
Μ Ε Σ Ω Τ Ο Υ Ε Θ Ν Ι Κ Ο Υ Σ Υ Σ Τ Η Μ Α Τ Ο Σ
Η Λ Ε Κ Τ Ρ Ο Ν Ι Κ Ω Ν Δ Η Μ Ο Σ Ι Ω Ν Σ Υ Μ Β Α Σ Ε Ω Ν
(Ε . Σ . Η . Δ Η . Σ .)
Γ Ι Α Τ Η Ν Ε Π Ι Λ Ο Γ Η Α Ν Α Δ Ο Χ Ο Υ Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Η Σ
Ε Ρ Γ Ο Υ**

⁴ Η ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΩ

Δ ι α κ η ρ ύ σ σ ε ι

ανοικτή διαδικασία για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου:

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ»**

Εκτιμώμενης αξίας 900.000,00 Ευρώ

που θα διεξαχθεί σύμφωνα με:

α) τις διατάξεις του ν. 4412/2016 (Α' 147) και β) τους όρους της παρούσας



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πίνακας περιχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄	5
Άρθρο 1 Κύριος του Έργου/ Αναθέτουσα Αρχή/ Στοιχεία επικοινωνίας	5
Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη	5
Άρθρο 2 Α: Αρχές εφαρμόζόμενες στη διαδικασία σύναψης	7
Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς	7
Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών - Κατακύρωση - Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστική Προσφυγή/ Προσωρινή δικαστική προστασία	10
Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης/ Σειρά ισχύος.....	18
Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας	18
Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία	19
Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λπ.- Πληρωμή Αναδόχου	22
Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών.....	23
Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης – Έγκριση δέσμευσης πίστωσης.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄	25
Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου	25
Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου	26
Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών.....	26
Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης	27
Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής	27
Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Εγγύηση Προκαταβολής - Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ).....	28
Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου	29
Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών.....	30
Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών - αποσφράγισης	30
Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών	31
Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄	33
Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης.....	33
Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής	33
Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής.....	39
Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄	49
Άρθρο 25: Υπεργολαβία	49
Άρθρο 25Α : Εφαρμοστέο Δίκαιο- Επίλυση Διαφορών	49
Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις	49



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

Άρθρο 1 Κύριος του Έργου/ Αναθέτουσα Αρχή/ Στοιχεία επικοινωνίας

1.1

Αναθέτουσα αρχή: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΩ.
Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.): 997919572

Κωδικός αναθέτουσας αρχής για ηλεκτρονική τιμολόγηση 1007.E90008.0001⁵

Οδός : Σκεύου Ζερβού 40

Ταχ.Κωδ. : 85300

Τηλ. : 2242023915

Γενική Διεύθυνση
στο Διαδίκτυο <https://www.deyakos.gr>

(URL):

E-Mail : info@deyakos.gr

Πληροφορίες: : Μαργαρίτα Πίτση

1.2 Εργοδότης ή Κύριος του Έργου: Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ

1.3 Φορέας κατασκευής του έργου: Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ

1.4 Προϊσταμένη Αρχή: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ

1.5 Διευθύνουσα Υπηρεσία: ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ

1.6 Αρμόδιο Τεχνικό Συμβούλιο: Τ. Σ. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

1.7 Αποφαινόμενο όργανο επί ενστάσεων στο στάδιο της εκτέλεσης: Το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, όπως αυτό ορίζεται στις κείμενες νομοθετικές/κανονιστικές διατάξεις της αναθέτουσας αρχής.

Εφόσον οι ανωτέρω υπηρεσίες μεταστεγαστούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης ή εκτέλεσης του έργου, υποχρεούνται να δηλώσουν άμεσα τα νέα τους στοιχεία στους προσφέροντες ή στον ανάδοχο. Εφόσον οι ανωτέρω υπηρεσίες ή/και τα αποφαινόμενα όργανα του Φορέα Κατασκευής καταργηθούν, συγχωνευτούν ή με οποιονδήποτε τρόπο μεταβληθούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης ή εκτέλεσης του έργου, υποχρεούνται να δηλώσουν άμεσα στους προσφέροντες (μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του υποσυστήματος) ή στον ανάδοχο τα στοιχεία των υπηρεσιών ή αποφαινόμενων οργάνων, τα οποία κατά τον νόμο αποτελούν καθολικό διάδοχο των εν λόγω οργάνων που υπεισέρχονται στα δικαιώματα και υποχρεώσεις τους.

Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη

2.1 Τα έγγραφα της σύμβασης, κατά την έννοια της περίπτ. 14⁶ της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016, για τον παρόντα ηλεκτρονικό διαγωνισμό, είναι τα ακόλουθα:

α) η παρούσα διακήρυξη,

β) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)⁷,

γ) το έντυπο οικονομικής προσφοράς, όπως παράγεται από την ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα,

δ) ο προϋπολογισμός δημοπράτησης,

ε) το τιμολόγιο δημοπράτησης,

στ) η ειδική συγγραφή υποχρεώσεων,

ζ) η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων

η) το τεύχος συμπληρωματικών τεχνικών προδιαγραφών,

θ) το υπόδειγμα ⁸,

ι) το τεύχος τεχνικής περιγραφής,

ια) η τεχνική μελέτη,

ιβ) τυχόν συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που θα παρασχεθούν από την αναθέτουσα αρχή επί όλων των ανωτέρω,



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ιγ) ⁹

2.2 Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης¹⁰ στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο “ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί” της Διαδικτυακής Πύλης Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων «Προμηθεύς» του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ www.promitheus.gov.gr ή www.eprocurement.gov.gr και είναι απευθείας προσβάσιμα μέσω του URL. <http://pwgopendata.eprocurement.gov.gr/actSearchErgwn/resources/search/222201> (συστημικός αύξων αριθμός της σχετικής ηλεκτρονικής διαγωνιστικής διαδικασίας στο ΕΣΗΔΗΣ –Δημόσια Έργα)

Στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής: www.deyakos.gr (εφόσον διαθέτει) αναρτάται σχετική ενημέρωση με αναφορά στον συστημικό αριθμό διαγωνισμού και διασύνδεση στον ανωτέρω ψηφιακό χώρο του «ΕΣΗΔΗΣ - ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ».

Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr ή www.eprocurement.gov.gr του «ΟΠΣ- Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ».

.....^{11 12}

2.3 Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων επί των εγγράφων της σύμβασης υποβάλλονται από πιστοποιημένους οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια (όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης), τα οποία τους έχουν χορηγηθεί μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία». Οι συμπληρωματικές πληροφορίες (διευκρινίσεις) παρέχονται μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα και της κατάλληλης ανάρτησης αυτών κατά περίπτωση στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού» ή «Συνημμένα Ηλεκτρονικής Πρόσκλησης Υποβολής Δικαιολογητικών/Αίτησης Συμμετοχής», προκειμένου να είναι ελεύθερως προσβάσιμα μέσω της Διαδικτυακής Πύλης του Συστήματος¹³.

Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, ήτοι έως την **1/9/2026**¹⁴, η αναθέτουσα αρχή παρέχει σε όλους τους προσφέροντες που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης σύμβασης συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τα έγγραφα της σύμβασης, το αργότερο στις **7/9/2026**¹⁵.

Η αναθέτουσα αρχή υποχρεούται να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση του συνόλου των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα εγκαίρως, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο τέσσερις (4) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών,

β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών που ζητήθηκαν ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί εγκαίρως ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, η παράταση της προθεσμίας εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής.

Η αναθέτουσα αρχή, με απόφασή της, στην οποία αναφέρονται οι σχετικοί λόγοι, δύναται να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, τηρουμένων σε κάθε περίπτωση των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

2.4 Τροποποίηση των όρων της διαγωνιστικής διαδικασίας (π.χ. αλλαγή/μετάθεση της καταληκτικής



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ημερομηνίας υποβολής προσφορών, καθώς και σημαντικές αλλαγές των εγγράφων της σύμβασης, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο), δημοσιεύονται στο ΚΗΜΔΗΣ¹⁶.

Άρθρο 2 Α: Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας και έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους¹⁷.

β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν και

γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες από την αναθέτουσα αρχή.

Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς

3.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερομένους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας διακήρυξης, σε ηλεκτρονικό φάκελο του υποσυστήματος «ΕΣΗΔΗΣ- ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ» και υπογράφονται, τουλάχιστον με προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016¹⁸.

Για τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς ακολουθούν τη διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 παρ. 1.2 έως 1.4 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν στην ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.)(εφεξής «ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα»).

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά, σύμφωνα με τα ανωτέρω, είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους, νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής κάθε μέλους της ένωσης, συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής¹⁹.

Η εν λόγω δήλωση περιλαμβάνεται καταρχήν στο ΕΕΕΣ (Μέρος ΙΙ. Ενότητα Α) και μπορεί να διευκρινίζεται στη συνοδευτική αυτού υπεύθυνη δήλωση που δύνανται να υποβάλλουν τα μέλη της ένωσης, η δε εξουσιοδότηση χορηγείται με πρόσφορο έγγραφο παροχής πληρεξουσιότητας, (ιδιωτικό συμφωνητικό σύστασης ένωσης οικονομικών φορέων/ ορισμού κοινού εκπροσώπου τους ή αντίστοιχα πρακτικά των διοικητικών συμβουλίων των μελών της ένωσης), το οποίο (έγγραφο) πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



3.2 Στον ηλεκτρονικό φάκελο προσφοράς περιέχονται:

- (α) ένας (υπο)φάκελος, με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής».
- (β) ένας (υπο)φάκελος, με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά».

3.3 Από τον προσφέροντα σημαίνονται, με χρήση του σχετικού πεδίου του υποσυστήματος, κατά τη σύνταξη της προσφοράς, τα στοιχεία που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 257 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση αυτή, ο προσφέρων υποβάλλει στον οικείο (υπο)φάκελο σχετική αιτιολόγηση με τη μορφή ψηφιακά υπογεγραμμένου αρχείου pdf, αναφέροντας ρητά όλες τις διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας, ως συνημμένο της ηλεκτρονικής προσφοράς του. Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές, πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδας, τις προσφερόμενες ποσότητες και την οικονομική προσφορά.

3.4 Στην περίπτωση της υποβολής στοιχείων με χρήση μορφότυπου φακέλου συμπιεσμένων ηλεκτρονικών αρχείων (π.χ. ηλεκτρονικό αρχείο με μορφή ZIP), όσα στοιχεία επιθυμεί ο προσφέρων να χαρακτηρίσει ως εμπιστευτικά, σύμφωνα με τα ανωτέρω, πρέπει να τα υποβάλλει ως χωριστά ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή Portable Document Format (PDF) ή ως χωριστό ηλεκτρονικό αρχείο μορφότυπου φακέλου συμπιεσμένων ηλεκτρονικών αρχείων.

3.5 Ο χρήστης-οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του υποσυστήματος, όπως περιγράφεται κατωτέρω:

α) Τα στοιχεία και δικαιολογητικά που περιλαμβάνονται στον (υπο)φάκελο, με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής», είναι τα οριζόμενα στο άρθρο 24.2 της παρούσας, υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF) και γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, σύμφωνα με την παρ. β του άρθρου 4.2. της παρούσας.

β) Το αργότερο πριν από την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, προσκομίζονται στην αναθέτουσα αρχή²⁰, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη²¹.

Οι ανωτέρω πρωτότυπες εγγυητικές επιστολές συμμετοχής προσκομίζονται σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται, τουλάχιστον, ο αποστολέας, τα στοιχεία του παρόντος διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής προσκομίζονται είτε με κατάθεση του ως άνω φακέλου στην υπηρεσία πρωτοκόλλου της αναθέτουσας αρχής είτε με την αποστολή του ταχυδρομικώς, επί αποδείξει. Το βάρος απόδειξης της έγκαιρης προσκόμισης φέρει ο οικονομικός φορέας. Το εμπρόθεσμο αποδεικνύεται με τον αριθμό πρωτοκόλλου είτε με την επίκληση του σχετικού αποδεικτικού αποστολής, ανά περίπτωση.

Στην περίπτωση αποστολής του φακέλου της εγγύησης συμμετοχής ταχυδρομικώς, ο οικονομικός φορέας, εφόσον δεν διαθέτει αριθμό έγκαιρης εισαγωγής του φακέλου του στο πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής, αναρτά, το αργότερο έως την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία», το σχετικό αποδεικτικό στοιχείο προσκόμισης (αποδεικτικό κατάθεσης σε υπηρεσίες ταχυδρομείου-ταχυμεταφορών), προκειμένου να ενημερώσει την αναθέτουσα αρχή σχετικά με την (εμπρόθεσμη) προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής του στον παρόντα διαγωνισμό.

γ) Οι προσφέροντες συντάσσουν την οικονομική τους προσφορά, συμπληρώνοντας την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



δ) Οι προσφέροντες δύνανται να προβαίνουν, μέσω των λειτουργιών του υποσυστήματος, σε εκτύπωση ελέγχου ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης, ανά ομάδα εργασιών, στην περίπτωση υποβολής προσφοράς με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης, κατ' εφαρμογή της παρ. 2α του άρθρου 95 του ν.4412/2016²².

ε) Στη συνέχεια, οι προσφέροντες παράγουν από το υποσύστημα τα ηλεκτρονικά αρχεία [«εκτυπώσεις» των Δικαιολογητικών Συμμετοχής και της Οικονομικής Προσφοράς τους σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF)]. Τα αρχεία αυτά γίνονται αποδεκτά, εφόσον φέρουν, τουλάχιστον, προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό και επισυνάπτονται στους αντίστοιχους (υπο)φακέλους της προσφοράς. Κατά τη συστημική υποβολή της προσφοράς το υποσύστημα πραγματοποιεί αυτοματοποιημένους ελέγχους επιβεβαίωσης της ηλεκτρονικής προσφοράς σε σχέση με τα παραχθέντα ηλεκτρονικά αρχεία (Δικαιολογητικά Συμμετοχής και Οικονομική Προσφορά) και εφόσον οι έλεγχοι αυτοί αποβούν επιτυχείς η προσφορά υποβάλλεται στο υποσύστημα. Διαφορετικά, η προσφορά δεν υποβάλλεται και το υποσύστημα ενημερώνει τους προσφέροντες, με σχετικό μήνυμα σφάλματος στη διεπαφή του χρήστη των προσφερόντων, προκειμένου οι τελευταίοι να προβούν στις σχετικές ενέργειες διόρθωσης.

στ) Εφόσον οι οικονομικοί όροι δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του υποσυστήματος, οι προσφέροντες επισυνάπτουν τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία, σύμφωνα με τα ανωτέρω, στην περίπτωση ε²³.

ζ) Από το υποσύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Στις περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται δημόσια ή/και ιδιωτικά έγγραφα, είτε έχουν παραχθεί από τον ίδιο τον προσφέροντα είτε από τρίτους, αυτά γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, σύμφωνα με την παρ. β του άρθρου 4.2. της παρούσας²⁴.

η) Έως την ημέρα και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού του παρόντος διαγωνισμού, τυχόν στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς του, ήτοι των υποφακέλων «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και «Οικονομική Προσφορά», τα οποία απαιτείται να προσκομιστούν σε πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα²⁵.

Ενδεικτικά, τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι:

- i) η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής, πλην των περιπτώσεων που αυτή εκδίδεται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1. γ) της παρούσας,
- ii) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 (ενδεικτικά συμβολαιογραφικές ένορκες βεβαιώσεις ή λοιπά συμβολαιογραφικά έγγραφα),
- iii) ιδιωτικά έγγραφα, τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και
- iv) αλλοδαπά δημόσια έντυπα έγγραφα που φέρουν την επισημείωση της Χάγης (Apostille), ή προξενική θεώρηση και δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο.

Σε περίπτωση μη υποβολής ενός ή περισσότερων από τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά που υποβάλλονται σε έντυπη μορφή, πλην της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, δύναται να συμπληρώνονται και να υποβάλλονται σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



3.6 Απόσυρση προσφοράς

Οι προσφέροντες δύνανται να ζητήσουν την απόσυρση υποβληθείσας προσφοράς, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, με έγγραφο αίτημά τους προς την αναθέτουσα αρχή, σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF)²⁶ που υποβάλλεται σύμφωνα με τις περ. ii) ή iv) της παρ. β του άρθρου 4.2. της παρούσας²⁷, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος. Πιστοποιημένος χρήστης της αναθέτουσας αρχής, χωρίς να απαιτείται απόφαση της τελευταίας, προβαίνει στην απόρριψη της σχετικής ηλεκτρονικής προσφοράς στο υποσύστημα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής της προσφοράς. Κατόπιν, ο οικονομικός φορέας δύναται να υποβάλει εκ νέου προσφορά, μέσω του υποσυστήματος, έως την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών - Κατακύρωση - Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστική Προσφυγή/ Προσωρινή δικαστική προστασία

4.1 Ηλεκτρονική Αποσφράγιση/ Αξιολόγηση/ Έγκριση πρακτικού

α) Μετά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, όπως ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, και πριν την ηλεκτρονική αποσφράγιση, πιστοποιημένος χρήστης της αναθέτουσας αρχής μεταβιβάζει την αρμοδιότητα διαχείρισης του ηλεκτρονικού διαγωνισμού σε πιστοποιημένο χρήστη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

β) Η αναθέτουσα αρχή διαβιβάζει στον Πρόεδρο της Επιτροπής Διαγωνισμού τους κλειστούς φακέλους με τις πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής που έχουν προσκομιστεί πριν από την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται, ομοίως, στο άρθρο 18 της παρούσας.

Η Επιτροπή Διαγωνισμού²⁸, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18, προβαίνει σε ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και του υποφακέλου «Οικονομική Προσφορά», χωρίς να παρέχει στους προσφέροντες πρόσβαση στα υποβληθέντα δικαιολογητικά συμμετοχής ή στις υποβληθείσες οικονομικές προσφορές.

γ) Μετά την ως άνω αποσφράγιση, και πριν την έκδοση οποιασδήποτε απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της παρούσας, η Επιτροπή Διαγωνισμού, προβαίνει στις ακόλουθες ενέργειες²⁹:

i) αναρτά στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού», τον σχετικό κατάλογο προσφερόντων, όπως αυτός παράγεται από το υποσύστημα, με δικαίωμα πρόσβασης μόνον στους προσφέροντες,

ii) ελέγχει εάν προσκομίστηκαν οι απαιτούμενες πρωτότυπες εγγυητικές επιστολές συμμετοχής, σύμφωνα με την παρ. 3.5 περ. β) του άρθρου 3 της παρούσας. Η προσφορά οικονομικού φορέα που παρέλειψε είτε να προσκομίσει την απαιτούμενη πρωτότυπη εγγύηση συμμετοχής, σε περίπτωση υποβολής έγχαρτης εγγύησης συμμετοχής, είτε να υποβάλει την απαιτούμενη εγγύηση ηλεκτρονικής έκδοσης στον οικείο ηλεκτρονικό (υπό)-φάκελο μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό για τα αποτελέσματα του ανωτέρω ελέγχου και υποβάλλει στην αναθέτουσα αρχή το σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, ως “εσωτερικό”, μέσω της λειτουργίας “επικοινωνία” του υποσυστήματος, προς έγκριση για τη λήψη απόφασης απόρριψης της προσφοράς, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016.

Μετά την έκδοση της απόφασης έγκρισης του ανωτέρω πρακτικού για την απόρριψη της προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί την απόφαση σε όλους τους προσφέροντες.

Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς εκδίδεται πριν την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της παρούσας διαδικασίας³⁰.

iii) Στη συνέχεια διαβιβάζει τον σχετικό κατάλογο προσφερόντων, κατά σειρά μειοδοσίας, στην αναθέτουσα αρχή και στους προσφέροντες, προκειμένου να λάβουν γνώση, και τον αναρτά στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού», με δικαίωμα πρόσβασης μόνο στους προσφέροντες.

δ) Περαιτέρω, η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει, κατά σειρά μειοδοσίας, σε έλεγχο της ολόγραφης και αριθμητικής αναγραφής των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης και της ομαλής μεταξύ τους σχέσης, βάσει της παραγωγής σχετικού ψηφιακού αρχείου, μέσα από το υποσύστημα.

Για την εφαρμογή του ελέγχου ομαλότητας, χρησιμοποιείται από την Επιτροπή Διαγωνισμού η μέση έκπτωση προσφοράς (Εμ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 95 και 98 του ν. 4412/2016

ε) Όλες οι οικονομικές προσφορές, μετά τις τυχόν αναγκαίες διορθώσεις, καταχωρίζονται, κατά τη σειρά μειοδοσίας, στο πρακτικό της επιτροπής.

στ) Ακολούθως, την ίδια ημέρα η Επιτροπή Διαγωνισμού ελέγχει τα δικαιολογητικά συμμετοχής του άρθρου 24.2 της παρούσας, κατά τη σειρά της μειοδοσίας, αρχίζοντας από τον πρώτο μειοδότη. Αν η ολοκλήρωση του ελέγχου αυτού δεν είναι δυνατή την ίδια μέρα, λόγω του μεγάλου αριθμού των προσφορών, ελέγχονται τουλάχιστον οι δέκα (10) πρώτες κατά σειρά μειοδοσίας προσφορές. Στην περίπτωση αυτή η διαδικασία συνεχίζεται τις επόμενες εργάσιμες ημέρες³¹.

ζ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού, παράλληλα με τις ως άνω ενέργειες, επικοινωνεί με τους εκδότες που αναγράφονται στις υποβληθείσες εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.³² Αν διαπιστωθεί πλαστότητα εγγυητικής επιστολής, ο υποψήφιος αποκλείεται από τον διαγωνισμό και υποβάλλεται μηνυτήρια αναφορά στον αρμόδιο εισαγγελέα.

η) Η περιγραφόμενη διαδικασία καταχωρείται στο πρακτικό της Επιτροπής Διαγωνισμού ή σε παράρτημά του, που υπογράφεται από τον Πρόεδρο και τα μέλη της.

Ως ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές τεκμαίρονται οικονομικές προσφορές που εμφανίζουν απόκλιση μεγαλύτερη των δέκα (10) ποσοστιαίων μονάδων από τον μέσο όρο του συνόλου των εκπτώσεων των παραδεκτών προσφορών που υποβλήθηκαν.

Η αναθέτουσα αρχή δύναται να κρίνει ότι συνιστούν ασυνήθιστα χαμηλές και προσφορές με μικρότερη ή καθόλου απόκλιση από το ως άνω όριο³³.

Στις παραπάνω περιπτώσεις, η αναθέτουσα αρχή απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης, η οποία αποστέλλεται μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος.

Αν οικονομικός φορέας δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής εντός της άνω προθεσμίας και δεν υποβάλει εξηγήσεις, η προσφορά του απορρίπτεται ως μη κανονική και καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής. Αν οι εξηγήσεις δεν γίνουν αποδεκτές, η προσφορά απορρίπτεται, ωστόσο δεν καταπίπτει η εγγυητική επιστολή συμμετοχής.

Οι παρεχόμενες εξηγήσεις του οικονομικού φορέα, οι οποίες υποβάλλονται, ομοίως, μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία», ιδίως ως προς τον προσδιορισμό οικονομικών μεγεθών, βάσει των οποίων ο προσφέρων διαμόρφωσε την προσφορά του, αποτελούν δεσμευτικές συμφωνίες και τμήμα της σύμβασης ανάθεσης που δεν μπορούν να μεταβληθούν καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα αναλυτικά αναφερόμενα στα άρθρα 89 και 313 του ν. 4412/2016.

Η Επιτροπή Διαγωνισμού ολοκληρώνει τη σύνταξη του σχετικού πρακτικού με το αποτέλεσμα της διαδικασίας και υποβάλλει στην αναθέτουσα αρχή το σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, ως “εσωτερικό”, προς έγκριση, μεταβιβάζοντας παράλληλα εκ νέου την αρμοδιότητα διαχείρισης του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στον αρμόδιο πιστοποιημένο χρήστη της αναθέτουσας αρχής.

Η αποδοχή ή απόρριψη των εξηγήσεων των οικονομικών φορέων, κατόπιν γνώμης της Επιτροπής Διαγωνισμού³⁴, η οποία περιλαμβάνεται στο ως άνω πρακτικό, ενσωματώνεται στην απόφαση της επόμενης περίπτωσης (θ). Για την εξέταση των εξηγήσεων δύναται να συγκροτούνται και έκτακτες επιτροπές ή ομάδες εργασίας, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

θ) Στη συνέχεια, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί την απόφαση έγκρισης του πρακτικού σε όλους τους προσφέροντες, εκτός αυτών οι οποίοι αποκλείστηκαν οριστικά, λόγω μη υποβολής ή προσκόμισης της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, σύμφωνα με την περίπτωση (γ) της παρούσας παραγράφου 4.1 και παρέχει πρόσβαση στα υποβληθέντα δικαιολογητικά συμμετοχής και στις οικονομικές προσφορές των λοιπών προσφερόντων. Κατά της απόφασης αυτής χωρεί προδικαστική προσφυγή, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.3 της παρούσης.

ι) Επισημαίνεται, τέλος, ότι σε περίπτωση που οι προσφορές έχουν την ίδια ακριβώς τιμή (ισότιμες), η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον (προσωρινό) ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής Διαγωνισμού και παρουσία των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισότιμες προσφορές, σε ημέρα και ώρα που θα τους γνωστοποιηθεί μέσω της λειτουργικότητας “επικοινωνία” του υποσυστήματος. Τα αποτελέσματα της ως άνω κλήρωσης ενσωματώνονται, ομοίως, στην απόφαση της προηγούμενης περίπτωσης (θ).

4.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου/ Κατακύρωση/ Πρόσκληση για υπογραφή σύμβασης

α) Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί, στο πλαίσιο της παρούσας ηλεκτρονικής διαδικασίας σύναψης σύμβασης και μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», τον προσωρινό ανάδοχο να υποβάλει, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών³⁵ από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης, τα προβλεπόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας αποδεικτικά μέσα (δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου) και τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης³⁶. Ο προσωρινός ανάδοχος δύναται να υποβάλει, εντός της ως άνω προθεσμίας, αίτημα παράτασης, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα που βεβαιώνουν ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει τη σχετική προθεσμία έως ότου τα αιτηθέντα δικαιολογητικά χορηγηθούν από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

β) Τα δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στην αναθέτουσα αρχή, δεν απαιτείται να προσκομιστούν και σε έντυπη μορφή και γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, εφόσον υποβάλλονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

i) είτε των άρθρων 13, 14 και 28 του ν. 4727/2020 περί ηλεκτρονικών δημοσίων εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα, και εφόσον πρόκειται για αλλοδαπά δημόσια ηλεκτρονικά έγγραφα, εάν φέρουν επιστημείωση e-Apostille,

ii) είτε των άρθρων 15 και 27³⁷ του ν. 4727/2020 περί ηλεκτρονικών ιδιωτικών εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα,



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



iii) είτε του άρθρου 11 του ν. 2690/1999, όπως ισχύει περί βεβαίωσης του γνησίου της υπογραφής-επικύρωσης των αντιγράφων³⁸,

iv) είτε της παρ. 2 του άρθρου 259³⁹ του ν. 4412/2016, περί χρήσης ηλεκτρονικών υπογραφών σε ηλεκτρονικές διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων,

v) είτε της παρ. 13 του άρθρου 80 του ν.4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων⁴⁰.

Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ, τα ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια.

Τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά καταχωρίζονται από τον οικονομικό φορέα σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF.

β.1) Εντός της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και το αργότερο έως την τρίτη εργάσιμη ημέρα από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής τους, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφονται ο αποστολέας, τα στοιχεία του διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή, τα στοιχεία και δικαιολογητικά που απαιτείται να προσκομιστούν σε έντυπη μορφή (ως πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα)⁴¹.

Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι:

i) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999, όπως ισχύει, (ενδεικτικά συμβολαιογραφικές ένορκες βεβαιώσεις ή λοιπά συμβολαιογραφικά έγγραφα).

ii) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

iii) τα έντυπα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille) ή προξενική θεώρηση και δεν είναι επικυρωμένα από δικηγόρο.

Σημειώνεται, ότι στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με τον ν. 1497/1984 (Α'188), εφόσον συντάσσονται σε κράτη που έχουν προσχωρήσει στη Συνθήκη, άλλως φέρουν προξενική θεώρηση. Απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης (με Apostille ή Προξενική Θεώρηση) αλλοδαπά δημόσια έγγραφα όταν καλύπτονται από διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες που έχει συνάψει η Ελλάδα (ενδεικτικά «Σύμβαση νομικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου – 05.03.1984» (κυρωτικός ν.1548/1985, «Σύμβαση περί απαλλαγής από την επικύρωση ορισμένων πράξεων και εγγράφων – 15.09.1977» (κυρωτικός ν.4231/2014)). Επίσης, απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης ή παρόμοιας διατύπωσης δημόσια έγγραφα που εκδίδονται από τις αρχές κράτους μέλους που υπάγονται στον Καν ΕΕ 2016/1191 για την απλούστευση των απαιτήσεων υποβολής ορισμένων δημοσίων εγγράφων στην ΕΕ, όπως, ενδεικτικά, το λευκό ποινικό μητρώο, υπό τον όρο ότι τα σχετικά με το γεγονός αυτό δημόσια έγγραφα εκδίδονται για πολίτη της Ένωσης από τις αρχές του κράτους μέλους της ιθαγένειάς του. Ομοίως, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως ισχύει.

γ) Αν δεν υποβληθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ηλεκτρονικά ή σε έντυπη μορφή, εφόσον απαιτείται σύμφωνα με τα ανωτέρω, η αναθέτουσα αρχή καλεί τον προσωρινό ανάδοχο να προσκομίσει τα ελλείποντα δικαιολογητικά ή να συμπληρώσει τα ήδη υποβληθέντα ή να παράσχει διευκρινίσεις, κατά την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Αν ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλει αίτημα παράτασης της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα που βεβαιώνουν ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών έως ότου χορηγηθούν τα δικαιολογητικά από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές. Ο προσωρινός ανάδοχος μπορεί να αξιοποιεί τη δυνατότητα του προηγούμενου εδαφίου και εντός της προθεσμίας της αρχικής πρόσκλησης.

Το παρόν εφαρμόζεται αναλόγως και στις περιπτώσεις που η αναθέτουσα αρχή τυχόν ζητήσει την προσκόμιση δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών και πριν το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του άρθρου 79 παράγραφος 5 εδάφιο α' ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας⁴².

δ) Αν κατά τον έλεγχο των υποβληθέντων δικαιολογητικών, διαπιστωθεί ότι:

- i) τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), είναι εκ προθέσεως απατηλά ή έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία⁴³ ή
- ii) αν δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή
- iii) αν από τα δικαιολογητικά που προσκομίστηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 21, 22 και 23 της παρούσας⁴⁴,

απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της τιμής, τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας.

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής περί μεταβολών στις προϋποθέσεις που ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) ότι πληροί, οι οποίες (μεταβολές) επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μέχρι τη σύναψη της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η προσκομισθείσα, σύμφωνα με το άρθρο 15 της παρούσας, εγγύηση συμμετοχής⁴⁵.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υπέβαλε αληθή ή ακριβή δήλωση, ή κανένας από τους προσφέροντες δεν προσκομίζει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα έγγραφα και δικαιολογητικά, ή κανένας από τους προσφέροντες δεν αποδείξει ότι: α) δεν βρίσκεται σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στο άρθρο 22.Α και β) πληροί τα σχετικά κριτήρια επιλογής των άρθρων 22.Β έως 22.Ε, όπως αυτά έχουν καθοριστεί στην παρούσα, η διαδικασία σύναψης της σύμβασης ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των ως άνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους (α) και (γ) του παρόντος άρθρου⁴⁶. Ακολούθως, η Επιτροπή κοινοποιεί το πρακτικό, μέσω της «λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε περί κατακύρωσης της σύμβασης είτε περί ματαίωσης της διαδικασίας, ανά περίπτωση.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 316 του ν. 4412/2016⁴⁷, ήτοι με την απόφαση του προηγούμενου εδαφίου, στην οποία αναφέρονται υποχρεωτικά οι προθεσμίες αναστολής σύναψης της σύμβασης, σύμφωνα με τα άρθρα 360 έως 372 του ιδίου νόμου⁴⁸.

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφα όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



προσφορών, σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης, εκτός των οριστικώς αποκλεισθέντων και ιδίως αυτών που αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016 και της αντίστοιχης περ. γ της παραγράφου 4.1 της παρούσας⁴⁹, και αναρτά τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στον χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

ε) Η απόφαση κατακύρωσης καθίσταται οριστική, εφόσον συντρέξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις⁵⁰:

- i. η απόφαση κατακύρωσης έχει κοινοποιηθεί, σύμφωνα με τα ανωτέρω,
- ii. παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής εκτέλεσης και ακύρωσης της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής εκτέλεσης και ακύρωσης της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ, εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 6 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016,
- iii. έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020, εφόσον απαιτείται⁵¹ και
- iv. ο προσωρινός ανάδοχος έχει υποβάλει, κατόπιν σχετικής πρόσκλησης της αναθέτουσας αρχής, μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 79^A του ν. 4412/2016, στην οποία δηλώνεται ότι δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές, κατά την έννοια του άρθρου 104 του ιδίου νόμου, και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης.

Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή και μνημονεύεται στο συμφωνητικό. Εφόσον δηλωθούν οψιγενείς μεταβολές, η δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία εισηγείται προς το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Μετά την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο, μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος, να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης⁵², προσκομίζοντας και την απαιτούμενη εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης. Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της ως άνω ειδικής πρόσκλησης.⁵³

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει προς υπογραφή του συμφωνητικού, εντός της προθεσμίας που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και ακολουθείται η διαδικασία του παρόντος άρθρου 4.2. για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής⁵⁴. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση β της παραγράφου 1 του άρθρου 317 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 του ΑΚ.⁵⁵

Εάν η αναθέτουσα αρχή δεν απευθύνει στον ανάδοχο την ως άνω ειδική πρόσκληση, εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημοσίου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, χωρίς να εκπέσει η εγγύηση συμμετοχής του, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 του ΑΚ⁵⁶.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



4.3 Προδικαστικές Προσφυγές ενώπιον της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων / Προσωρινή και οριστική δικαστική προστασία

Α. Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη δημόσια σύμβαση και έχει υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της ευρωπαϊκής ενωσιακής ή εσωτερικής νομοθεσίας στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην Ενιαία Αρχή Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 345 επ. του ν.4412/2016 και 1επ. του π.δ. 39/2017, στρεφόμενος με προδικαστική προσφυγή, κατά πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του⁵⁷.

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

- (α)** δέκα (10) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο οικονομικό φορέα αν η πράξη κοινοποιήθηκε με ηλεκτρονικά μέσα ή
- (β)** δεκαπέντε (15) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης σε αυτόν αν χρησιμοποιήθηκαν άλλα μέσα επικοινωνίας, άλλως
- (γ)** δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου οικονομικού φορέα.
- (δ)** Ειδικά η άσκηση προδικαστικής προσφυγής κατά διακήρυξης διαγωνισμού επιτρέπεται μέχρι και δεκαπέντε (15) ημέρες από τη δημοσίευσή της στο ΚΗΜΔΗΣ. Η ως άνω προθεσμία ισχύει και για κάθε τροποποίηση της διακήρυξης διαγωνισμού.

Σε περίπτωση παράλειψης που αποδίδεται στην αναθέτουσα αρχή, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης⁵⁸.

Η προδικαστική προσφυγή συντάσσεται υποχρεωτικά με τη χρήση του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Ι του π.δ/τος 39/2017 και κατατίθεται ηλεκτρονικά στην ηλεκτρονική περιοχή του συγκεκριμένου διαγωνισμού, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος, προς την αναθέτουσα αρχή, επιλέγοντας την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή», σύμφωνα με άρθρο 15 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα.

Οι προθεσμίες ως προς την άσκηση των προδικαστικών προσφυγών και των παρεμβάσεων αρχίζουν την επομένη της ημέρας της προαναφερθείσας κατά περίπτωση κοινοποίησης ή γνώσης και λήγουν όταν περάσει ολόκληρη η τελευταία ημέρα και ώρα 23:59:59 και, αν αυτή είναι εξαιρετέα ή Σάββατο, όταν περάσει ολόκληρη η επομένη εργάσιμη ημέρα και ώρα 23:59:59⁵⁹.

Σε περίπτωση τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η οποία ανακοινώνεται και πιστοποιείται εκ των προτέρων από τη Γενική Γραμματεία Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, αναστέλλονται για το αντίστοιχο διάστημα οι σχετικές προθεσμίες. Σε περίπτωση αιφνίδιας τεχνικής αδυναμίας του ΕΣΗΔΗΣ, το προηγούμενο εδάφιο δεν εφαρμόζεται και η προσφυγή κατατίθεται στην ΕΑΔΗΣΥ με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η δε τεχνική αδυναμία πιστοποιείται εκ των υστέρων.

Η έκταση της προσφυγής δεν υπερβαίνει το όριο των είκοσι πέντε (25) σελίδων⁶⁰. Υπέρβαση του ορίου των σελίδων δικαιολογείται μόνο σε εξαιρετικές περιστάσεις, όπως ιδίως, αν με την προσφυγή αμφισβητείται η πλήρωση πλήθους τεχνικών προδιαγραφών. Το Κλιμάκιο εξέτασης της προσφυγής μπορεί να ζητήσει, με πράξη του Προέδρου του, τον περιορισμό της αδικαιολόγητης έκτασής της. Αν ο προσφεύγων δεν συμμορφωθεί με την πράξη του προηγούμενου εδαφίου, καταβάλλει παράβολο ίσο προς το διπλάσιο του παραβόλου.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016. Η επιστροφή στον προσφεύγοντα ή η κατάπτωση του παραβόλου, γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του παραπάνω άρθρου ⁶¹.

Η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής και η άσκησή της κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης επί ποινή ακυρότητας, η οποία διαπιστώνεται με απόφαση του οικείου Κλιμακίου της ΕΑΔΗΣΥ, μετά από άσκηση προσφυγής σύμφωνα με τις διατάξεις του Μέρους Β' του Βιβλίου IV του ν. 4412/2016, εκτός εάν η ΕΑΔΗΣΥ, κατά τη διαδικασία χορήγησης προσωρινών μέτρων, σύμφωνα με το άρθρο 366, αποφανθεί διαφορετικά. Κατά τα λοιπά η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, με την επιφύλαξη του άρθρου 366.

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά⁶².

Μετά την, κατά τα ως άνω, ηλεκτρονική κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής η αναθέτουσα αρχή, μέσω της λειτουργίας "Επικοινωνία":

α) Κοινοποιεί την προσφυγή το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή της σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο, ο οποίος μπορεί να θίγεται από την αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το, προβλεπόμενο από τα άρθρα 362 παρ. 3 και 7 π.δ. 39/2017, δικαίωμα παρέμβασης στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, για τη διατήρηση της ισχύος της προσβαλλόμενης πράξης, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του.

β) Διαβιβάζει στην ΕΑΔΗΣΥ, το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα κατάθεσης, τον πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τα αποδεικτικά κοινοποίησης στους ενδιαφερόμενους τρίτους αλλά και την Έκθεση Απόψεων της επί της προσφυγής. Στην Έκθεση Απόψεων η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία για την υποστήριξη της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.

γ) Κοινοποιεί σε όλα τα μέρη την Έκθεση Απόψεων, τις παρεμβάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τυχόν τη συνοδεύουν, μέσω του ηλεκτρονικού τόπου του διαγωνισμού, το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή τους.

δ) Συμπληρωματικά υπομνήματα κατατίθενται από οποιοδήποτε από τα μέρη μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ, το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση των απόψεων της αναθέτουσας αρχής⁶³.

Η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 του ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της αναθέτουσας αρχής⁶⁴.

Β. Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει, με το ίδιο δικόγραφο, την αναστολή εκτέλεσης της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου Διοικητικού Εφετείου της έδρας της αναθέτουσας αρχής⁶⁵. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής από την ΕΑΔΗΣΥ. Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η ΕΑΔΗΣΥ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της ΕΑΔΗΣΥ λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της ως άνω αίτησης στο Δικαστήριο.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η αίτηση αναστολής και ακύρωσης περιλαμβάνει μόνο αιτιάσεις που είχαν προταθεί με την προδικαστική προσφυγή ή αφορούν στη διαδικασία ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ ή το περιεχόμενο των αποφάσεών της. Η αναθέτουσα αρχή, εφόσον ασκήσει την αίτηση της παρ. 1 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016, μπορεί να προβάλει και οψιγενείς ισχυρισμούς αναφορικά με τους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την άμεση ανάθεση της σύμβασης⁶⁶.

Η ως άνω αίτηση κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης ή από την παρέλευση της προθεσμίας για την έκδοση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής, ενώ η δικάσιμος για την εκδίκαση της αίτησης ακύρωσης δεν πρέπει να απέχει πέραν των εξήντα (60) ημερών από την κατάθεση του δικογράφου⁶⁷.

Η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης μέχρι την έκδοση της οριστικής δικαστικής απόφασης, εκτός εάν με προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά. Επίσης, η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης κωλύουν την πρόοδο της διαδικασίας ανάθεσης για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την άσκηση της αίτησης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά⁶⁸. Για την άσκηση της αίτησης κατατίθεται παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 5 του ν. 4412/2016.

Με την επιφύλαξη των διατάξεων του ν. 4412/2016, για την εκδίκαση των διαφορών του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται οι διατάξεις του π.δ. 18/1989.

Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης/ Σειρά ισχύος

Σχετικά με την υπογραφή του συμφωνητικού, ισχύουν τα προβλεπόμενα στις παρ. 4, 5, 7, 8 του άρθρου 105, καθώς και στο άρθρο 135 του ν. 4412/2016.

Τα έγγραφα της σύμβασης, με βάση τα οποία θα εκτελεστεί το έργο, είναι τα αναφερόμενα κατωτέρω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχόμενων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως ακολούθως:

1. Το συμφωνητικό, συμπεριλαμβανομένων των παρασχεθεισών εξηγήσεων του οικονομικού φορέα, σύμφωνα με τα άρθρα 88 και 89 του ν. 4412/2016, ιδίως ως προς τον προσδιορισμό οικονομικών μεγεθών, με τις οποίες ο ανάδοχος διαμόρφωσε την προσφορά του.
2. Η παρούσα Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης.
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Τεχνικές Προδιαγραφές
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. ΣΑΥ και ΦΑΥ
10. ΕΕΕΣ
11. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
12. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Τα ανωτέρω έγγραφα της σύμβασης ισχύουν, όπως διαμορφώθηκαν, με τις συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που παρασχέθηκαν από την αναθέτουσα αρχή επί όλων των ανωτέρω.

Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας

- 6.1. Τα έγγραφα της σύμβασης συντάσσονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα και προαιρετικά και σε άλλες γλώσσες, συνολικά ή μερικά. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των τμημάτων των



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



εγγράφων της σύμβασης που έχουν συνταχθεί σε περισσότερες γλώσσες, επικρατεί η ελληνική έκδοση⁶⁹. Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

- 6.2. Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.
- 6.3. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με τον ν. 1497/1984 (Α'188) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2.β) της παρούσας: Τα αλλοδαπά δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο⁷⁰ και γίνονται αποδεκτά σύμφωνα με τα οριζόμενα, ομοίως, στο άρθρο 4.2.β) της παρούσας.
- 6.4. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα-εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφρασή τους⁷¹, μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.
- 6.5. Η επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία

- 7.1. Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των κατωτέρω νομοθετημάτων, όπως ισχύουν:
 1. του ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147),
 2. του ν. 5167/2024 «Αναδιάρθρωση σιδηροδρομικού τομέα και ενίσχυση ρυθμιστικών φορέων μεταφορών και άλλες διατάξεις» (Α' 124) και ιδίως των άρθρων 30 και 32 ως προς την κατάργηση του ανεκτέλεστου υπόλοιπου εργολαβικών συμβάσεων,
 3. του ν. 5090/2024 «Παραμβάσεις στον Ποινικό Κώδικα και τον Κώδικα Ποινικής Δικονομίας για την επιτάχυνση και την ποιοτική αναβάθμιση της ποινικής δίκης -Εκσυγχρονισμός του νομοθετικού πλαισίου για την πρόληψη και την καταπολέμηση της ενδοοικογενειακής βίας» (Α' 30) και ιδίως των άρθρων 134 και 135, ως προς την ευθύνη νομικών προσώπων/ οντοτήτων για αδικήματα δωροδοκίας,
 4. του ν. 5005/2022 (Α' 236) «Ενίσχυση δημοσιότητας και διαφάνειας στον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο- Σύσταση ηλεκτρονικών μητρώων εντύπου και ηλεκτρονικού Τύπου - Διατάξεις αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Επικοινωνίας και Ενημέρωσης και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις»,
 5. του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
 6. του ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις»
 7. του ν. 4640/2019(Α' 190) «Διαμεσολάβηση σε αστικές και εμπορικές υποθέσεις Περαιτέρω εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/52/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 και άλλες διατάξεις»,



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



8. του ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,
9. του ν. 4622/2019 (ΦΕΚ 133/Α/07.08.2019) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης»,
10. του ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»,
11. του ν. 4472/2017 (Α' 74) και ιδίως των άρθρων 118 και 119,
12. του ν. 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007-2013»⁷²,
13. του ν. 4914/2022 (Α' 61) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύστασης Ανώνυμης Εταιρείας "Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε." και άλλες διατάξεις»⁷³,
14. του ν. 4278/2014 (Α' 157) και ειδικότερα του άρθρου 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
15. του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει,
16. του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
17. του άρθρου 11 του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
18. της παραγράφου 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του άρθρου 176 του ν. 3669/2008 (Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ), όπως μεταβατικά ισχύουν,
19. του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
20. του ν. 3310/2005 "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με τον ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ. σε συνδυασμό με το π.δ. 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αριθμ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με τον ν. 3414/2005" καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α' 167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς»^{74,75},
21. του ν. 5144/2024 (Α' 162) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
22. του ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις",
23. του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
24. του π.δ. 71/2019 (Α' 112) «Μητρώα συντελεστών παραγωγής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, μελετών, τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΜΗ.ΤΕ.)»,
25. του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»,
26. του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 της Επιτροπής της 5ης Ιανουαρίου 2016, για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας (Κείμενο



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) ΟJ L 3/16,
27. του π.δ. 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α' 145)⁷⁶,
 28. του π.δ. 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
 29. της υπ' αριθμ. 52445 ΕΞ 2023/4-4-2023 Κοινής Απόφασης των Υπουργών Οικονομικών, Ανάπτυξης και Επενδύσεων Υποδομών και Μεταφορών και Επικρατείας, με θέμα «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς», (Β'2385 με διορθ. σφαλ. στο Β' 3061),
 30. της υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 (Β'5623/02.11.2022) απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»,
 31. της υπ' αριθμ. 14900/4-2-2021 Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Β' 466/8-2-2021) «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις» (κατά περίπτωση).
 32. της υπ' αριθμ. οικ. 98979 ΕΞ2021 Κ.Υ.Α. (Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α'44),
 33. της υπ' αριθμ. 63446/31.05.2021 (Β' 2338/02.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Οικονομικών, Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»,
 34. της υπ' αριθμ. ΔΝΣ/61034/ΦΝ 466/29-12-2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κατάρτιση, τήρηση και λειτουργία του Μητρώου μελών επιτροπών διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (Μη.Μ.Ε.Δ.) της παρ. 8 (η) του άρθρου 221 του ν. 4412/2016» (Β 4841), όπως τροποποιήθηκε με την όμοια απόφαση ΥΑ ΔΝΣ/οικ.21137/ΦΝ 466/2-5-2018 (Β 1511),
 35. της Κοινής Διαπιστωτικής Πράξης των Υπουργών Υποδομών και Μεταφορών και Ψηφιακής Διακυβέρνησης με α.π. Δ11/Οικ.627/18-5-2020, με θέμα "Μετεγκατάσταση του υποσυστήματος ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα στη Γενική Γραμματεία Υποδομών" (ΑΔΑ ΩΝΛ5465ΧΘΞ-ΨΕ4),
 36. της υπ' αριθμ. 166278 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β 2813/30-6-2021) «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν στην ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) (εφεξής ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα),
 37. της υπ' αριθμ. 76928/13.07.2021 Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 3075)»
 38. της υπ' αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17-7-2012 (ΦΕΚ 2221/Β/2012) Υπουργικής Απόφασης «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»,
 39. της υπ' αριθμ. Δ.22/ 4193/2019 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 4607) «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες»,
 40. της υπ' αριθμ. 367126/22-11-2022 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 6366) «Έγκριση εκατόν πενήντα τεσσάρων (154) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες»,
 41. της υπ' αριθμ. 244140/09-08-2023 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 5115) «Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες»,
 42. της υπ' αριθμ. 70969/07-03-2024 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1890) «Έγκριση της πρώτης αναθεώρησης εβδομήντα εννέα (79) και της δεύτερης αναθεώρησης δεκαοκτώ (18) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες»,
 43. της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466/2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1956) «Καθορισμός «Ομάδων εργασιών» ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του ν. 4412/2016»,



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



44. της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466/2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1746) «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων»,
45. της υπ' αριθμ. Δ15/οικ/24298/28.07.2005 (Β' 1105) Απόφασης, με θέμα «Έκδοση Ενημερότητας Πτυχίου και Βεβαιώσεων ανεκτέλεστου υπολοίπου συμβάσεων δημοσίων έργων, υποβολή Εκθέσεων δραστηριότητας ανωνύμων εταιρειών και Πιστοποιητικών εκτέλεσης έργων».

- 7.2 Οι εκδοθείσες, σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων, κανονιστικές πράξεις⁷⁷, οι λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά.
- 7.3
 - α. Τη μελέτη και τα τεύχη δημοπράτησης του έργου «Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης».
 - β. Την αρ. 84/2026 (ΑΔΑ:Ψ5ΗΠΟΞΓΦ-ΓΔ5) απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω σχετικά με την έγκριση της μελέτης για το έργο «Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης»
 - γ. Την υπ' αρ. πρωτ. 2125/4-7-2025 Τροποποίηση της Απόφαση ένταξης της Πράξης "Κατασκευή έργων διαχείρισης λυμάτων οικισμών Αντιμάχειας και Καφάλου νήσου Κω – Β' Φάση" με Κωδικό ΟΠΣ 6007153 στο Πρόγραμμα «Νότιο Αιγαίο» 2021-2027 .
 - δ. Την αρ. αποφ. 210/2025 (ΑΔΑ:9Ν5ΚΟΞΓΦ-ΨΦΘ) απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω σχετικά με την έγκριση του Προϋπολογισμού της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου ΚΩ για το Οικονομικό Έτος 2026, η οποία επικυρώθηκε με την αρ. πρωτ. 1822/23-1-2026 (ΑΔΑ:ΨΜΟΘΟΡ1Ι-Χ75) απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου.
 - ε. Το υπ' αρ. πρωτ. 867/16-4-2026 έγγραφο της ΕΥΔ Προγράμματος «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ» σχετικά με την διατύπωση της θετικής γνώμης για το σχέδιο του τεύχους διακήρυξης και τη διαδικασία σύμφωνα με την οποία θα προκηρυχθεί το έργο .
 - στ. Την αρ. 85/2026 (ΑΔΑ: 9ΗΛΨΟΞΓΦ-1ΘΛ) απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω σχετικά με την έγκριση των τευχών δημοπράτησης και την έγκριση δημοπράτησης του έργου «Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης» .
 - ζ. Την αρ. πρωτ. 2533/16-6-2026 (ΑΔΑ:9Υ5ΥΟΞΓΦ-Χ0Μ) Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης και την αρ. πρωτ. 2534/16-6-2026 (ΑΔΑ:ΨΜ5ΘΟΞΓΦ-Θ5Ω) Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης της ΔΕΥΑ Δήμου Κω για τα οικονομικά έτη 2026 και 2027 αντίστοιχα.

Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λπ.- Πληρωμή Αναδόχου

- 8.1. Το έργο «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ» με Κωδικό ΟΠΣ 6007153 χρηματοδοτείται από το ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ μέσω του Προγράμματος «Νότιο Αιγαίο» 2021-2027» (Άξονα Προτεραιότητας «Αειφορική ανάπτυξη και βιώσιμη διαχείριση των πόρων») . Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει τη ΣΑΕ ΕΠ 0677. Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (κωδικός αναριθμού έργου 2024ΕΠ06770011), συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και ως εκ τούτου η θετική γνώμη της Διαχειριστικής Αρχής (ΔΑ) αποτελεί όρο για τη χρηματοδότηση της Πράξης.
Η διάθεση της πίστωσης βαρύνει το Κ.Α.Ε 01.15.1121 «Κατασκευή αντλιοστασίων



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης» με το ποσό των **170.000,00€ το οικονομικό έτος 2026 και με το ποσό 730.000,00€ για το οικονομικό έτος 2027.**⁷⁸

Το έργο υπόκειται σε όλες τις νόμιμες κρατήσεις⁷⁹ που προβλέπονται για τα έργα αυτά σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Κωδικός ηλεκτρονικής τιμολόγησης : 1007.E90008.0001

- 8.2.** Τα γενικά έξοδα, όφελος κ.λπ. του Αναδόχου και οι επιβαρύνσεις από φόρους, δασμούς κ.λπ. καθορίζονται στο αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ.

Για το έργο εφαρμόζεται η μη επιβολή ΦΠΑ επί τιμολογίων (αντιστροφή υποχρέωσης), σύμφωνα με την παρ.10 του άρθρου 1 του Ν. 4281/14 (ΦΕΚ 160/Α/8.8.2014) και τις με αρ.πρωτ. 47159/ΕΥΘΥ 1045/25.9.2014 σχετικές Οδηγίες του ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ. με ΑΔΑ: ΩΛΟΓΦ-0ΒΞ και την ΠΟΛ. 1253/10.12.2014 του ΥΠ.ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ με ΑΔΑ: ΒΖΛΞΗ-ΟΤΑ

Επισημαίνεται ότι ο Φ.Π.Α. καταβάλλεται από τον λήπτη των παραστατικών και δεν χρεώνεται φόρος στα εκδιδόμενα φορολογικά στοιχεία. Κατά την έκδοση των παραστατικών υπάρχει η υποχρέωση να αναγράφεται σε αυτά η φράση "άρθρο 39α, υπόχρεος για την καταβολή του φόρου είναι ο λήπτης".

- 8.3.** Οι πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του ν. 4412/2016 και το αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Η πληρωμή του εργολαβικού τιμήματος θα γίνεται σε ΕΥΡΩ.

Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών

Η αναθέτουσα αρχή⁸⁰, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων του ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας όχι μικρότερης των δέκα (10) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στις διατάξεις των άρθρων 102 και 103 του ν. 4412/2016.

Η συμπλήρωση ή η αποσαφήνιση ζητείται και γίνεται αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι δεν τροποποιείται η προσφορά του οικονομικού φορέα και ότι αφορά σε στοιχεία ή δεδομένα, των οποίων είναι αντικειμενικά εξακριβώσιμος ο προγενέστερος χαρακτήρας σε σχέση με το πέρας της καταληκτικής προθεσμίας παραλαβής προσφορών. Τα ανωτέρω ισχύουν κατ' αναλογία και για τυχόν ελλείπουσες δηλώσεις, υπό την προϋπόθεση ότι βεβαιώνουν γεγονότα αντικειμενικώς εξακριβώσιμα⁸¹.

Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης – Έγκριση δέσμευσης πίστωσης⁸²

Το έργο «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ με Κωδικό ΟΠΣ 6007153 χρηματοδοτείται από το ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ μέσω του Προγράμματος «Νότιο Αιγαίο» 2021-2027» (Άξονα Προτεραιότητας «Αειφορική ανάπτυξη και βιώσιμη διαχείριση των πόρων»). Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει τη ΣΑΕ ΕΠ 0677. Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (κωδικός εναριθμού έργου 2024ΕΠ06770011), συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και ως εκ τούτου η θετική γνώμη της Διαχειριστικής Αρχής (ΔΑ) αποτελεί όρο για τη χρηματοδότηση της Πράξης.

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η υπ' αρ. πρωτ. 2533/16-6-2026 (ΑΔΑ:9Υ5ΥΟΞΓΦ-Χ0Μ) για την ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2026 και η υπ' αρ. πρωτ. 2534/16-6-2026 (ΑΔΑ:ΨΜ5ΘΟΞΓΦ-Θ5Ω) για την ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



πίστωσης για το οικονομικό έτος 2027. Η δέσμευση του ποσού βαρύνει τον Κ.Α.Ε. 01.15.1121 «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ» του προϋπολογισμού της Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ.

(συμπληρώνεται και ο αριθμός της απόφασης έγκρισης της πολυετούς ανάληψης σε περίπτωση που η δαπάνη εκτείνεται σε περισσότερα του ενός οικονομικά έτη, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4 του π.δ 80/2016).



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Τίτλος του έργου

Ο τίτλος του έργου είναι:

«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ».

11.1. Προϋπολογισμός Δημοπράτησης του έργου (εκτιμώμενη αξία της σύμβασης)

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε⁸³ **900.000,00 Ευρώ προ ΦΠΑ** Ευρώ και αναλύεται σε:

Δαπάνη Εργασιών	634.434,60 Ευρώ
Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε.)	114.198,23 Ευρώ
Προϋπολογισμός Πο	748.632,83 Ευρώ

Απρόβλεπτα⁸⁴ (ποσοστού 15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.), που αναλώνονται σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 156 παρ. 3. (β) του ν. 4412/2016⁸⁵ 112.294,92 Ευρώ

Σύνολο Πσ1 **860.927,75 Ευρώ**

Απολογιστικά (με ποσοστό 18% για Γ.Ε.+Ο.Ε. απολογιστικών) 12.980,00 Ευρώ

Σύνολο Πσ2 **873.907,75 Ευρώ**

Στο ανωτέρω ποσό προβλέπεται αναθεώρηση στις τιμές ποσού **26.092,25 Ευρώ**, σύμφωνα με το άρθρο 153 του ν. 4412/2016.

Σύνολο Πσ3 (προ ΦΠΑ 17%) **900.000,00 Ευρώ**

Φ.Π.Α. 17% 153.000,00 Ευρώ

Σύνολο Δαπάνης (με Αναθεώρηση και συμπ/νου ΦΠΑ 17%) **1.053.000,00 Ευρώ**

Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ), σύμφωνα με το άρθρο 149 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 16 της παρούσας δεν προβλέπεται στην παρούσα σύμβαση.

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα και ανατίθεται ως ενιαίο σύνολο.⁸⁶

11.2. Τόπος εκτέλεσης του έργου

Οικισμοί Μαστιχαρίου και Αντιμάχειας, Δ.Ε. Ηρακλειδών, νήσου Κω.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



11.3. Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Το αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει την ολοκλήρωση της κατασκευής των έργων μεταφοράς του αποχετευτικού συστήματος των οικισμών του Μαστιχαρίου και της Αντιμάχειας, με την κατασκευή δύο αντλιοστασίων (Μ1 και Αα) και τμημάτων των καταθλιπτικών και των βαρυτικών αγωγών. Τα υπόλοιπα έργα του αποχετευτικού συστήματος έχουν κατασκευαστεί στο πλαίσιο παλαιότερης εργολαβίας.

Αναλυτικά στοιχεία για το έργο παρουσιάζονται στο Τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής.

Κωδικός CPV: 45232431-2 «Αντλιοστάσιο λυμάτων»

Επισημαίνεται, ότι το φυσικό και οικονομικό αντικείμενο των δημοπρατούμενων έργων δεν πρέπει να μεταβάλλεται ουσιωδώς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 4 του άρθρου 337 του ν. 4412/2016. Δυνατότητα μεταβολής υφίσταται μόνο υπό τις προϋποθέσεις των άρθρων 337 και 156 του ν. 4412/2016.

Επιτρέπεται η χρήση των «επί έλασσον» δαπανών με τους ακόλουθους όρους και περιορισμούς:

- Δεν τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» της προκήρυξης, ούτε οι προδιαγραφές του έργου, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, ούτε καταργείται ομάδα εργασιών της αρχικής σύμβασης.
- Δεν θίγεται η πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα του έργου.
- Δεν χρησιμοποιείται για την πληρωμή νέων εργασιών που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση.
- Δεν υπερβαίνει η δαπάνη αυτή, κατά τον τελικό εγκεκριμένο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών του έργου, ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της συμβατικής δαπάνης ομάδας εργασιών του έργου ούτε, αθροιστικά, ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) της δαπάνης της αρχικής αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεώρηση τιμών και απρόβλεπτες δαπάνες. Στην αθροιστική αυτή ανακεφαλαίωση λαμβάνονται υπόψη μόνο οι μεταφορές δαπάνης από μία ομάδα εργασιών σε άλλη. Τα ποσά που εξοικονομούνται, εφόσον υπερβαίνουν τα ανωτέρω όρια (20% ή και 10%), μειώνουν ισόποσα τη δαπάνη της αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεωρήσεις και απρόβλεπτες δαπάνες. Για τη χρήση των «επί έλασσον δαπανών» απαιτείται σε κάθε περίπτωση η σύμφωνη γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου, ύστερα από εισήγηση του φορέα υλοποίησης. Ο προϋπολογισμός των έργων στα οποία εφαρμόζεται η παράγραφος αυτή αναλύεται σε ομάδες εργασιών, οι οποίες συντίθενται από εργασίες που υπάγονται σε ενιαία υποσύνολα του τεχνικού αντικειμένου των έργων, έχουν παρόμοιο τρόπο κατασκευής και επιδέχονται το ίδιο ποσοστό έκπτωσης στις τιμές μονάδας τους. Με την υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466/2017 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1956) «Καθορισμός «Ομάδων εργασιών» ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του ν. 4412/2016», η οποία έχει εφαρμογή σε όλα τα ως άνω έργα, προσδιορίζονται οι ομάδες εργασιών ανά κατηγορία έργων.

Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε **δώδεκα (12) μήνες** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης⁸⁷.

Αναλυτικότερα στοιχεία για τις προθεσμίες του έργου αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ.

Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών

13.1 Η επιλογή του αναδόχου θα γίνει σύμφωνα με την «ανοικτή διαδικασία» του άρθρου 264 του ν. 4412/2016 και υπό τις προϋποθέσεις του νόμου αυτού.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- 13.2** Η οικονομική προσφορά των διαγωνιζομένων θα συνταχθεί και υποβληθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 95 παρ. 2.(α) του ν. 4412/2016 καθώς και στην παρ. 3.5 περ. γ έως στ της παρούσας.
- 13.3** Κάθε προσφέρων μπορεί να υποβάλει μόνο μία προσφορά ⁸⁸.
- 13.4** Δεν επιτρέπεται η υποβολή εναλλακτικών προσφορών ⁸⁹.
- 13.5** Δε γίνονται δεκτές προσφορές για μέρος του αντικειμένου της σύμβασης.

Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης

Κριτήριο για την ανάθεση της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή).

Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής

- 15.1** Για τη συμμετοχή στον διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των **δεκαοκτώ χιλιάδων (18.000,00) ευρώ**⁹⁰
Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.
- 15.2** Οι εγγυητικές επιστολές συμμετοχής περιλαμβάνουν, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 12 του ν. 4412/2016, κατ' ελάχιστον, τα ακόλουθα στοιχεία:
α) την ημερομηνία έκδοσης,
β) τον εκδότη,
γ) τον κύριο του έργου ΔΕΥΑ Δήμου Κω προς τον οποίο απευθύνονται,
δ) τον αριθμό της εγγύησης,
ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,
στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης),
ζ) τον όρο ότι η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως (δεν εφαρμόζεται για τις εγγυήσεις που παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων)⁹¹.
η) τα στοιχεία της διακήρυξης (αριθμός, έτος, τίτλος έργου) και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών,
θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,
ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται.
- 15.3** Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 19 της παρούσας, ήτοι μέχρι **10-11-2027** άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν, πριν τη λήξη



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

- 15.4 Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων:
- αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής,
 - παρέχει, εν γνώσει του, ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 22,
 - δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας δικαιολογητικά,
 - στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών από τον προσωρινό ανάδοχο, αν κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών, σύμφωνα με το άρθρο 4.2 της παρούσας, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΕΕΕΣ είναι εκ προθέσεως απατηλά ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία ή αν από τα παραπάνω δικαιολογητικά που προσκομίστηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22.Α ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής,
 - δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή του συμφωνητικού,
 - υποβάλει μη κατάλληλη προσφορά με την έννοια της περ. 46 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016,
 - δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής εντός της προβλεπόμενης στο άρθρο 4.1 (η) προθεσμίας και δεν υποβάλει εξηγήσεις, σε περίπτωση ασυνήθιστα χαμηλής προσφοράς⁹².

- 15.5 Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.
Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 72 του ν. 4412/2016⁹³.

Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής - Εγγύηση Προκαταβολής - Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)

16.1 Προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον ανάδοχο⁹⁴ ποσού ίσου με 87.000,00€ (ογδόντα επτά χιλ. Ευρώ), υπό την προϋπόθεση της καταβολής από τον ανάδοχο ισόποσης εγγύησης προκαταβολής.

Η χορηγούμενη προκαταβολή είναι έντοκη από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο. Για το ποσό αυτό βαρύνεται ο ανάδοχος με τόκο, ο οποίος υπολογίζεται με ποσοστό επιτοκίου που ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το μικρότερο επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή, αν δεν εκδίδονται τέτοια, εξάμηνης διάρκειας προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες. Το επιτόκιο μπορεί να αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Υποδομών και Μεταφορών⁹⁵.

Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά. Η προκαταβολή απαγορεύεται να χρησιμοποιηθεί για δαπάνες που δεν σχετίζονται, άμεσα ή έμμεσα, με το αντικείμενο της σύμβασης.

Η απόσβεση της προκαταβολής και η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 150 και 302 του ν. 4412/2016.⁹⁶

Η εγγυητική επιστολή προκαταβολής καταπίπτει με αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



αρχής, η οποία εκδίδεται μετά από προηγούμενη εισήγηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας⁹⁷.

16.2 Δεν προβλέπεται η χορήγηση πρόσθετης καταβολής (πριμ) στην παρούσα σύμβαση.

Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου

17.1 Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης (ή του τμήματος της σύμβασης, σε περίπτωση υποδιαίρεσης σε τμήματα), χωρίς Φ.Π.Α. και χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού⁹⁸.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 337 του ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, η αναθέτουσα αρχή οφείλει να ζητά από τον ανάδοχο την κατάθεση, μέχρι και την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 15.2 της παρούσας, πλην της περ. (η), και επιπροσθέτως τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής ή του κυρίου του έργου έναντι του αναδόχου.

Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος κατά τρεις (3) τουλάχιστον μήνες από το άθροισμα της συμβατικής προθεσμίας, της οριακής προθεσμίας και του χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 171 του ν. 4412 και τα έγγραφα της παρούσας σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής, στην περίπτωση παράβασης από τον ανάδοχο των όρων της σύμβασης, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα σε αυτή.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής, η οποία εκδίδεται μετά από προηγούμενη εισήγηση της διευθύνουσας υπηρεσίας⁹⁹.

Ειδικά, σε περίπτωση οριστικοποίησης της απόφασης έκπτωσης του αναδόχου, το σύνολο των εγγυήσεων για την καλή εκτέλεση του έργου, καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, ως ειδική ποινική ρήτρα, κατά μέγιστο μέχρι το υπολειπόμενο προς κατασκευή ποσό της σύμβασης και εφόσον ληφθεί υπόψη προς επιστροφή αρνητικός λογαριασμός¹⁰⁰.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατόπιν τροποποιήσεων της σύμβασης, κατά το άρθρο 337 του ν. 4412/2016, μειώνεται αμέσως μετά την έγκριση της τελικής επιμέτρησης από τη διευθύνουσα υπηρεσία, κατά ποσοστό εβδομήντα τοις εκατό (70%) της συνολικής αξίας¹⁰¹.

Το σύνολο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς καθυστέρηση, αμέσως μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής και την έγκριση του τελικού λογαριασμού του έργου.

17.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Δεν απαιτείται¹⁰²

17.3 Οι κρατήσεις της παρ. 12 του άρθρου 152 του ν. 4412/2016, περί λογαριασμών και πιστοποιήσεων, μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά, με ισόποση εγγυητική επιστολή. Οι εγγυήσεις αυτές περιορίζονται κατά ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εργασιών που περιλαμβάνονται στις υποβεβλημένες στην υπηρεσία επιμετρήσεις. Η μείωση αποφασίζεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του αναδόχου, η οποία συνοδεύεται από ειδικό απολογισμό των εργασιών των οποίων έχουν υποβληθεί οι επιμετρήσεις¹⁰³.

Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών

17.Α.1. Οι εγγυητικές επιστολές των άρθρων 15, 16 και 17 εκδίδονται από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13) που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη- μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού¹⁰⁴. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

17.Α.2 Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται, κατ' επιλογή του οικονομικού φορέα/αναδόχου, από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου, ανεξαρτήτως του ύψους τους.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους¹⁰⁵.

Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών - αποσφράγισης

Ως ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών¹⁰⁶ ορίζεται η 11^η/9/2026, ημέρα Παρασκευή και ώρα 13:00.

Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η 15^η/9/2026, ημέρα Τρίτη και ώρα 13:00

Αν, για λόγους ανωτέρας βίας ή για τεχνικούς λόγους, δεν διενεργηθεί η αποσφράγιση κατά την ορισθείσα ημέρα ή αν μέχρι την ημέρα αυτή δεν έχει υποβληθεί καμία προσφορά, η αποσφράγιση και η καταληκτική ημερομηνία αντίστοιχα μετατίθενται σε οποιαδήποτε άλλη ημέρα, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Η απόφαση αυτή κοινοποιείται στους προσφέροντες, μέσω της λειτουργικότητας "Επικοινωνία", πέντε (5) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες πριν τη νέα ημερομηνία και αναρτάται στο ΚΗΜΔΗΣ και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, εφόσον διαθέτει, καθώς και στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο "ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί" της πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ. Αν και στη νέα αυτή ημερομηνία δεν καταστεί δυνατή η αποσφράγιση των προσφορών ή δεν υποβληθούν προσφορές, μπορεί να οριστεί και νέα ημερομηνία, εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των διατάξεων των δύο προηγούμενων εδαφίων. Σε



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



περίπτωση που και στη νέα αυτή ημερομηνία δεν καταστεί δυνατή η αποσφράγιση των προσφορών ή δεν υποβληθούν προσφορές, διεξάγεται νέα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης για το εν λόγω έργο με την εκ νέου τήρηση όλων των διατυπώσεων δημοσιότητας που προβλέπονται στις διατάξεις του παρόντος (επαναληπτικός διαγωνισμός, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 98 παρ. 1 περ. α του ν. 4412/2016).

Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών

19.1 Η υποβληθείσα προσφορά δεσμεύει τον συμμετέχοντα στον διαγωνισμό κατά τη διάταξη του άρθρου 97 παρ. 3 του ν. 4412/2016, για διάστημα **13 μηνών**¹⁰⁷ από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών.

19.2 Προσφορά που ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον προβλεπόμενο στο παρόν άρθρο απορρίπτεται ως μη κανονική¹⁰⁸.

19.3 Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς τους και της εγγύησης συμμετοχής, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με το προβλεπόμενο στην παρ. 19.1. Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου χρονικού ορίου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν να παρατείνουν την προσφορά τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ως άνω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους. Η διαδικασία ανάθεσης συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

19.4 Αν λήξει ο χρόνος ισχύος των προσφορών και δεν ζητηθεί παράταση της προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή δύναται, με αιτιολογημένη απόφασή της, εφόσον η εκτέλεση της σύμβασης εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει, εκ των υστέρων, από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία, να παρατείνουν τον χρόνο ισχύος της προσφοράς τους, καθώς και της εγγύησης συμμετοχής, οπότε η διαδικασία συνεχίζεται με τους οικονομικούς φορείς, οι οποίοι προέβησαν στις ανωτέρω ενέργειες¹⁰⁹.

Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης

1. Το πλήρες κείμενο της Διακήρυξης καταχωρίζονται στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ), σύμφωνα με το άρθρο 66 του ν.4412/2016 και στο πρόγραμμα "Διεύγεια" diavgeia.gov.gr.

2. Τα έγγραφα της σύμβασης της παρούσας διαδικασίας δημόσιας σύμβασης καταχωρήθηκαν στον σχετικό ηλεκτρονικό χώρο του ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα, στη Διαδικτυακή Πύλη Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων «Προμηθεύς» του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (www.promitheus.gov.gr ή www.eprocurement.gov.gr) με Συστημικό Αύξοντα Αριθμό Ηλεκτρονικής Διαγωνιστικής διαδικασίας: **222201** και είναι απευθείας προσβάσιμα μέσω του URL: <http://pwgopendata.eprocurement.gov.gr/actSearchErgwn/resources/search/XXXXX>

3. Στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (www.deyakos.gr) (εφόσον διαθέτει) αναρτάται σχετική ενημέρωση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 της παρούσας.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται στον Ελληνικό Τύπο¹¹⁰, σύμφωνα με το άρθρο 296 του ν. 4412/2016.

Οι δαπάνες των απαραίτητων δημοσιεύσεων της περίληψης της παρούσας στον ελληνικό τύπο (περιφερειακό ή/και τοπικό), καταβάλλονται από την αναθέτουσα αρχή που έδωσε την εντολή καταχώρισης στην εφημερίδα, εντός των προθεσμιών του άρθρου 69Ζ του ν. 4270/2014. Σε περίπτωση ανακήρυξης αναδόχου στο πλαίσιο της παρούσας διαδικασίας, οι ως άνω δαπάνες παρακρατούνται από την αναθέτουσα αρχή και αφαιρούνται από το τίμημα που οφείλεται στον ανάδοχο κατά τον πρώτο λογαριασμό πληρωμής του έργου¹¹¹. Τα έξοδα δημοσιεύσεων των τυχόν προηγούμενων διαγωνισμών για την ανάθεση του ίδιου έργου, καθώς και τα έξοδα των μη απαραίτητων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνουν την αναθέτουσα αρχή και καταβάλλονται από τις πιστώσεις του έργου.

Το κόστος δημοσίευσης στις εφημερίδες, αναφέρεται στη σχετική απόφαση της ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ, η οποία θα αναρτηθεί με τα λοιπά τεύχη του διαγωνισμού, στην πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ.

Άρθρο 20Α: Διαβούλευση επί των δημοσιευμένων εγγράφων της σύμβασης¹¹²

Δεν προβλέπεται στη παρούσα.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

Η σύμβαση ανατίθεται βάσει του κριτηρίου του άρθρου 14 της παρούσας, στον προσφέροντα ο οποίος δεν αποκλείεται από τη συμμετοχή βάσει της παρ. Α του άρθρου 22 της παρούσας και πληροί τα κριτήρια επιλογής των παρ. Β, Γ, Δ, Ε του άρθρου 22 της παρούσας

Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης

21.1 Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα, ή ενώσεις αυτών¹¹³ που δραστηριοποιούνται στις κατηγορίες έργου **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ και ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**¹¹⁴ και είναι εγκατεστημένα σε¹¹⁵:

- α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,
- β) σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),
- γ) σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στον βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7¹¹⁶ και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και
- δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων¹¹⁷.

Στον βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης¹¹⁸.

21.2 Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης¹¹⁹.

21.3 Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου 254 και των παρ. 1 (γ) και (ε) του άρθρου 76 του ν. 4412/2016.

Οι εν λόγω ενώσεις δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Σε περίπτωση που η ένωση αναδειχθεί ανάδοχος η νομική της μορφή πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζεται η ύπαρξη ενός και μοναδικού φορολογικού μητρώου για την ένωση (π.χ. κοινοπραξία).

Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής

Οι μεμονωμένοι προσφέροντες πρέπει να ικανοποιούν όλα τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, ισχύουν τα εξής:

- αναφορικά με τις απαιτήσεις του άρθρου 22 Α της παρούσας, αυτές πρέπει να ικανοποιούνται από κάθε μέλος της ένωσης,

- αναφορικά με τις απαιτήσεις του άρθρου 22.Β της παρούσας, κάθε μέλος της ένωσης πρέπει να είναι εγγεγραμμένο στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο, σύμφωνα με τα ειδικότερα στο εν λόγω άρθρο, τουλάχιστον σε μια από τις κατηγορίες που αφορά στο υπό ανάθεση έργο. Περαιτέρω, πρέπει να καλύπτονται αθροιστικά όλες οι κατηγορίες του έργου.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



22.Α. Λόγοι αποκλεισμού

Κάθε προσφέρων **αποκλείεται** από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (αν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (αν πρόκειται περί ένωσης οικονομικών φορέων) ένας από τους λόγους των κατωτέρω περιπτώσεων:

22.Α.1. Όταν υπάρχει εις βάρος του αμετάκλητη¹²⁰ καταδικαστική απόφαση για ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42) και τα εγκλήματα του άρθρου 187 του Ποινικού Κώδικα (εγκληματική οργάνωση),

β) ενεργητική δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας, στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παρ. 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα, και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 237Α παρ. 2 (εμπορία επιρροής – μεσάζοντες), 396 παρ. 2 (δωροδοκία στον ιδιωτικό τομέα) του Ποινικού Κώδικα,

γ) απάτη εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης, κατά την έννοια των άρθρων 3 και 4 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1371 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Ιουλίου 2017 σχετικά με την καταπολέμηση, μέσω του ποινικού δικαίου, της απάτης εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης (L 198/28.07.2017) και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 216 (πλαστογραφία), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 242 (ψευδής βεβαίωση, νόθευση κ.λπ.) 374 (διακεκριμένη κλοπή), 375 (υπεξαίρεση), 386 (απάτη), 386Α (απάτη με υπολογιστή), 386Β (απάτη σχετική με τις επιχορηγήσεις), 390 (απιστία) του Ποινικού Κώδικα και των άρθρων 155 επ. του Εθνικού Τελωνειακού Κώδικα (ν. 2960/2001, Α' 265), όταν αυτά στρέφονται κατά των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή συνδέονται με την προσβολή αυτών των συμφερόντων, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 23 (διασυνοριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επικουρικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α' 103),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 3-4 και 5-12 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/541 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15^{ης} Μαρτίου 2017, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017)) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 14 αυτής, και τα εγκλήματα των άρθρων 187Α και 187Β του Ποινικού Κώδικα, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 32-35 του ν. 4689/2020 (Α'103),

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Μαΐου 2015, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 648/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της οδηγίας 2006/70/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 141/05.06.2015) και τα εγκλήματα των άρθρων 2 και 39 του ν. 4557/2018 (Α' 139),),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), και τα εγκλήματα του άρθρου 323Α του Ποινικού Κώδικα (εμπορία ανθρώπων). Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται επίσης όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

Η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά:

α) Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε., Ε.Ε.) και Ιδιωτικών Κεφαλαιουχικών Εταιρειών (Ι.Κ.Ε.), τους διαχειριστές.

β) Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.) τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και τα πρόσωπα στα οποία με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου έχει ανατεθεί το σύνολο της διαχείρισης και εκπροσώπησης της εταιρείας.

γ) Στις περιπτώσεις των συνεταιρισμών, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου ή

δ) στις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, τον, κατά περίπτωση, νόμιμο εκπρόσωπο¹²¹.

22.A.2

α) Όταν ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του ως προς την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και

β) η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του σχετικά με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο προσφέρων είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν, τόσο την κύρια, όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Οι υποχρεώσεις των περ. α) και β) θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται.

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους, στο μέτρο που τηρεί τους όρους του δεσμευτικού κανονισμού¹²².

22.A.3

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

22.A.4. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης προσφέρων σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις¹²³:

(α) έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016, περί αρχών που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων,

(β) εάν ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία ειδικής εκκαθάρισης ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή έχει υπαχθεί σε



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν ευρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος ευρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην παρούσα περίπτωση, υπό την προϋπόθεση ότι η αναθέτουσα αρχή έχει αποδείξει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας (παρ. 5 άρθρου 73 του ν. 4412/2016)¹²⁴,

(γ) εάν, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011(Α'93), περί ποινικών κυρώσεων και άλλων διοικητικών συνεπειών, η αναθέτουσα αρχή διαθέτει επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

(δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 262 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευτεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή των οικονομικών φορέων κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 280 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευτεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία αυτής, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει κριθεί εκ προθέσεως ένοχος σοβαρών απατηλών δηλώσεων, κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 79 του ν. 4412/2016, περί Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης, καθώς και του άρθρου 23 της παρούσας¹²⁵,

(η) εάν ο οικονομικός φορέας επιχείρησε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει με απατηλό τρόπο παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει σε αμφιβολία την ακεραιότητά του.

22.A.5. Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση

22.A.6. Η αναθέτουσα αρχή αποκλείει οικονομικό φορέα σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι αυτός τελεί λόγω πράξεων ή παραλείψεων αυτού είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις περιπτώσεις των προηγούμενων παραγράφων¹²⁶.

Εάν η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.A.1 η περίοδος αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση και στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.A.4 στα τρία (3) έτη από την ημερομηνία έκδοσης πράξης που βεβαιώνει το σχετικό γεγονός¹²⁷.

22.A.7. Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



παραγράφους 22.Α.1 και 22.Α.4¹²⁸, εκτός από την περίπτωση β, μπορεί να προσκομίζει στοιχεία¹²⁹ προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού. Για τον σκοπό αυτόν, ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι έχει καταβάλει ή έχει δεσμευτεί να καταβάλει αποζημίωση για ζημιές που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα, ότι έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές, και έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή παραπτωμάτων¹³⁰. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης, δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση.

Η εξέταση των, κατά τα ανωτέρω, προσκομισθέντων από τον οικονομικό φορέα στοιχείων, για τη διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων που έλαβε και επικαλείται, θα πραγματοποιηθεί κατά το στάδιο της εξέτασης των δικαιολογητικών κατακύρωσης.

Η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει στην Επιτροπή εξέτασης επανορθωτικών μέτρων για δημόσιες συμβάσεις έργων, μελετών και τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών, της περ. β της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, το σχέδιο της απόφασής της περί της διαπίστωσης της επάρκειας ή μη των ληφθέντων από τον οικονομικό φορέα επανορθωτικών μέτρων, συνοδευόμενο από πλήρη φάκελο που περιλαμβάνει όλα τα σχετικά με την υπόθεση στοιχεία. Το σχέδιο της απόφασης της αναθέτουσας αρχής, μαζί με όλα τα σχετικά με την υπόθεση στοιχεία αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου epanorthotika-erga@eaadhsy.gr.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δεν έχει προσκομίσει, με δική του πρωτοβουλία, τα στοιχεία, με τα οποία αποδεικνύονται τα επικαλούμενα μέτρα αυτοκάθαρσης (εκδοθείσες αποφάσεις διοίκησης, αποδεικτικά εξόφλησης προστίμων, αλληλογραφία με αρμόδιες ελεγκτικές αρχές κ.λπ.), η αναθέτουσα αρχή, πριν από τη σύνταξη και αποστολή του σχεδίου απόφασης στην Επιτροπή, υποχρεούται να ζητήσει από τον οικονομικό φορέα την προσκόμισή τους, εντός προθεσμίας, που δεν υπερβαίνει τις δέκα (10) ημέρες. Με την άπρακτη παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας, θεωρείται ότι τα αιτούμενα στοιχεία δεν προσκομίστηκαν. Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας υποβάλει αίτημα για παράταση της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από έγγραφο, με τα οποία αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των στοιχείων, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής, για όσο χρόνο απαιτείται, προκειμένου να χορηγηθούν από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει ότι τα στοιχεία που προσκόμισε ο οικονομικός φορέας δεν είναι πλήρη ή απαιτούνται διευκρινίσεις, πριν από την αποστολή του σχεδίου της απόφασής της στην Επιτροπή, καλεί τον οικονομικό φορέα για τη συμπλήρωση των σχετικών στοιχείων ή/και την παροχή διευκρινίσεων, εντός προθεσμίας, που δεν υπερβαίνει τις δέκα (10) ημέρες.

Αν ο οικονομικός φορέας δεν ανταποκριθεί στην πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, το γεγονός αυτό μνημονεύεται στο σχέδιο της απόφασης.

Με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου, δεν εξετάζονται από την Επιτροπή επανορθωτικά μέτρα που επικαλείται ένας οικονομικός φορέας, προκειμένου να αποδείξει την αξιοπιστία του, εφόσον αυτά έχουν ληφθεί μετά την ημερομηνία λήξης υποβολής των προσφορών. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή δεν τα λαμβάνει υπόψη και δεν τα μνημονεύει στο σχέδιο της απόφασής της που αποστέλλει στην Επιτροπή.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Στην περίπτωση που, κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ από τον οικονομικό φορέα, δεν συνέτρεχε στο πρόσωπό του κάποιος από τους λόγους αποκλεισμού της παρ. 1 και της παρ. 4, εκτός από την περ. β' αυτής, του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, αλλά η συνδρομή του προέκυψε κατά τη διάρκεια της παρούσας διαδικασίας (οψιγενής μεταβολή), τα μέτρα αυτοκάθαρσης που επικαλείται, λαμβάνονται υπόψη από την αναθέτουσα αρχή, κατά τη σύνταξη του σχεδίου απόφασής της και εξετάζονται από την Επιτροπή.

22.Α.8. Η απόφαση για τη διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016¹³¹, καθώς και στην υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 (Β'5623/02.11.2022) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων, με θέμα: «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»¹³².

Οι διαδικαστικές λεπτομέρειες εξέτασης και επανεξέτασης των επανορθωτικών μέτρων ρυθμίζονται αναλυτικά στην ως άνω υπουργική απόφαση.

22.Α.9. Οικονομικός φορέας, εις βάρος του οποίου έχει επιβληθεί η κύρωση του οριζόντιου αποκλεισμού, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, για το χρονικό διάστημα που αυτή ορίζει αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

Κριτήρια επιλογής (22.Β – 22.Δ)¹³³

22.Β. Καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας

Όσον αφορά στην καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, απαιτείται οι οικονομικοί φορείς να είναι εγγεγραμμένοι στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο που τηρείται στο κράτος εγκατάστασής τους. Ειδικά, οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.ΕΠ.) για το χρονικό διάστημα που εξακολουθούν να ισχύουν οι μεταβατικές διατάξεις του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019 ή στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.), από την έναρξη ισχύος του τελευταίου ή στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων¹³⁴, ανά περίπτωση, στην κατηγορία/-ιες έργου του άρθρου 21 της παρούσας¹³⁵. Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στα Μητρώα του παραρτήματος ΧΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

22.Γ. Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια^{136 137}

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

22.Δ. Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα¹³⁸

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

22.Ε. Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης¹³⁹

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση

22.ΣΤ. Στήριξη στις ικανότητες άλλων φορέων (Δάνεια εμπειρία)¹⁴⁰

Όσον αφορά στα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τα κριτήρια σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, ένας οικονομικός φορέας μπορεί να στηρίζεται στις



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών του με αυτούς. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύει ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται.

Όσον αφορά στα κριτήρια που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με τη σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς μπορούν να βασίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων μόνο εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες.

Όταν ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, ο οικονομικός φορέας και αυτοί οι φορείς είναι από κοινού υπεύθυνοι¹⁴¹ για την εκτέλεση της σύμβασης.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η ένωση μπορεί να στηρίζεται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων (για τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τα κριτήρια σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα).

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας, εάν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο προσφέρων, πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού κατά τα οριζόμενα στην παρούσα διακήρυξη.

Η αναθέτουσα αρχή απαιτεί από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν φορέα που δεν πληροί σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22.Α της παρούσας.

Η αντικατάσταση του φορέα στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, που δεν πληροί σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίον συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παρούσας, γίνεται κατόπιν πρόσκλησης προς τον οικονομικό φορέα, εντός τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης της πρόσκλησης, για κάθε τρίτο στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, στο πλαίσιο της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης. Ο φορέας με τον οποίο αντικαθίσταται ο φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.

Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής¹⁴²

23.1 Κατά την υποβολή προσφορών οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 79 παρ. 1 του ν. 4412/2016, το οποίο ισοδυναμεί με ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986 (Α'75), ως **προκαταρκτική απόδειξη** προς αντικατάσταση των πιστοποιητικών που εκδίδουν δημόσιες αρχές ή τρίτα μέρη, επιβεβαιώνοντας ότι ο εν λόγω οικονομικός φορέας πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις του άρθρου 22 Α της παρούσας,
β) πληροί τα σχετικά κριτήρια επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με το άρθρο 22 Β-Ε της παρούσας.

Σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, μπορεί να ζητηθεί από τους προσφέροντες να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά της επόμενης παραγράφου, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος, κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές και μπορεί να υπογράφεται ψηφιακά και μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 27 του ν. 4727/2020

Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα δηλωθέντα, εκ μέρους του, στοιχεία



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Στη συνέχεια και έως την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφοράς, μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ¹⁴³.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με το ΕΕΕΣ.

Κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, καθώς και της συνοδευτικής υπεύθυνης δήλωσης, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στο άρθρο 22.Α.1 της παρούσας, για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν¹⁴⁴.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα, για την εφαρμογή του παρόντος, νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησης του κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για τη συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης¹⁴⁵.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την υποχρέωση να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ, με ακρίβεια στην αναθέτουσα αρχή, ως έχουσας την αποκλειστική αρμοδιότητα ελέγχου της τυχόν συνδρομής λόγων αποκλεισμού¹⁴⁶, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και στο άρθρο 22.Α της παρούσας¹⁴⁷ και ταυτόχρονα να επικαλεστεί και τυχόν ληφθέντα μέτρα προς αποκατάσταση της αξιοπιστίας του.

Επισημαίνεται, ότι κατά την απάντηση οικονομικού φορέα στο ερώτημα του ΕΕΕΣ ή άλλου αντίστοιχου εντύπου ή δήλωσης για σύναψη συμφωνιών με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού, η συνδρομή περιστάσεων, όπως η τριετής παραγραφή της παρ. 10 του άρθρου 73, περί λόγων αποκλεισμού ή η εφαρμογή της παρ. 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 (Α' 93), αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης.

Οι προηγούμενες αρνητικές απαντήσεις στο ανωτέρω ερώτημα του ΕΕΕΣ ή άλλου αντίστοιχου εντύπου ή δήλωσης, από οικονομικούς φορείς οι οποίοι εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρ. 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011, δεν στοιχειοθετούν τον λόγο αποκλεισμού των περ. ζ' ή/ και θ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του παρόντος και δεν απαιτείται να δηλωθούν κατά τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και κάθε αντίστοιχου εντύπου.

Όσον αφορά στις υποχρεώσεις για την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (περ. α' και β' της παρ. 2 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016), αυτές θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ, με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του¹⁴⁸.

Στην περίπτωση που ένας οικονομικός φορέας δηλώνει ότι εμπίπτει σε μία από τις καταστάσεις της παρ. 22.Α.1 και 22.Α.4, εκτός από την περ. β' αυτής, για τις οποίες συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού, υποχρεούται, εφόσον επικαλεστεί μέτρα αυτοκάθαρσης προς απόδειξη της αξιοπιστίας του, στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ, που εμφανίζεται κατόπιν της θετικής απάντησης που έδωσε περί συνδρομής κάποιου από τους ανωτέρω λόγους αποκλεισμού, να δηλώσει¹⁴⁹:



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



α. εάν τα μέτρα αυτοκάθαρσης, τα οποία έλαβε για τον συγκεκριμένο λόγο αποκλεισμού που έχει δηλώσει στο ΕΕΕΣ, έχουν ήδη κριθεί σε προγενέστερη διαδικασία στην οποία συμμετείχε, βάσει απόφασης που εκδόθηκε από την ίδια ή άλλη αναθέτουσα αρχή, κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής εξέτασης επανορθωτικών μέτρων.

β. εάν τα μέτρα κρίθηκαν ως επαρκή ή μη επαρκή, επισυνάπτοντας την απόφαση της περ. α με βάση την οποία έχουν κριθεί τα συγκεκριμένα μέτρα αυτοκάθαρσης. Περαιτέρω, δηλώνεται εάν η ως άνω απόφαση έχει καταστεί «δεσμευτική», με την έννοια ότι είτε δεν έχουν ασκηθεί τα προβλεπόμενα μέσα έννομης προστασίας είτε ασκήθηκαν και έχει εκδοθεί σχετική απόφαση.

γ. στην περίπτωση που τα μέτρα έχουν κριθεί ως μη επαρκή, εάν έχει λάβει πρόσθετα μέτρα αυτοκάθαρσης μετά την ημερομηνία που εκδόθηκε η απόφαση της περ. α και σε θετική περίπτωση να προβεί σε ανάλυσή τους, αναγράφοντας υποχρεωτικά και την ημερομηνία κατά την οποία αυτά ελήφθησαν.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το ΕΕΕΣ υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας δηλώνει στο ΕΕΕΣ την πρόθεσή του για ανάθεση υπεργολαβίας, υποβάλλει μαζί με το δικό του ΕΕΕΣ και το ΕΕΕΣ του υπεργολάβου.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες ενός ή περισσότερων φορέων, υποβάλλει μαζί με το δικό του ΕΕΕΣ και το ΕΕΕΣ κάθε φορέα, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται.

23.2. Δικαιολογητικά (Αποδεικτικά μέσα)

Το δικαίωμα συμμετοχής και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής, όπως ορίστηκαν στα άρθρα 21 και 22 της παρούσας, κρίνονται:

- α) κατά την υποβολή της προσφοράς, με την υποβολή του ΕΕΕΣ,
- β) κατά την υποβολή των δικαιολογητικών κατακύρωσης, σύμφωνα με το άρθρο 4.2 (α έως δ) και
- γ) κατά την εξέταση της υπεύθυνης δήλωσης, σύμφωνα με την περ. δ' της παρ. 3 του άρθρου 316 του ν.4412/16 και το άρθρο 4.2 (ε) της παρούσας.

Το ΕΕΕΣ¹⁵⁰ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7, συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος ¹⁵¹ και λειτουργεί ως προκαταρκτική απόδειξη προς αντικατάσταση των πιστοποιητικών που εκδίδουν δημόσιες αρχές ή τρίτα μέρη.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με το άρθρο 22.ΣΤ της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών, υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (άρθρου 22 Β – Ε).

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο ΕΕΕΣ, στο οποίο περιέχονται επίσης οι πληροφορίες που



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



απαιτούνται για τον συγκεκριμένο σκοπό, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση της βάσης δεδομένων, τυχόν δεδομένα αναγνώρισης και, κατά περίπτωση, η απαραίτητη δήλωση συναίνεσης.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα δικαιολογητικά αυτά.

Όλα τα αποδεικτικά έγγραφα του άρθρου 23.3 έως 23.10 της παρούσας υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά, σύμφωνα με τα αναλυτικά οριζόμενα στο άρθρο 4.2 (β) της παρούσας. Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα, σύμφωνα με το άρθρο 6 της παρούσας. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητά από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

Αν, μετά τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και μέχρι την ημέρα της έγγραφης πρόσκλησης για τη σύναψη του συμφωνητικού, επέλθουν μεταβολές στις προϋποθέσεις, τις οποίες οι προσφέροντες είχαν δηλώσει ότι πληρούν, οι προσφέροντες οφείλουν να ενημερώσουν αμελλητί την αναθέτουσα αρχή¹⁵².

Τα αποδεικτικά μέσα που γίνονται αποδεκτά, κατά την παρ. 12 του άρθρου 80 του ν. 4412/2016 και το παρόν άρθρο 23, θεωρείται ότι ισχύουν και κατά τον χρόνο υπογραφής του ΕΕΕΣ, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή, αυτεπαγγέλτως, ή έτερος οικονομικός φορέας που συμμετέχει στην παρούσα διαδικασία ανάθεσης σύμβασης, με την άσκηση προσφυγής σύμφωνα με το Βιβλίο IV του ν. 4412/2016, αποδείξει ότι τα αναφερόμενα σε αυτά δεν ίσχυαν κατά τον χρόνο υπογραφής του ΕΕΕΣ¹⁵³.

23.3 Δικαιολογητικά μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α.

Ο προσωρινός ανάδοχος, κατόπιν σχετικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης από την αναθέτουσα αρχή, υποβάλλει τα ακόλουθα δικαιολογητικά, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 της παρούσας¹⁵⁴:

Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού του **άρθρου 22Α**, ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει αντίστοιχα τα κατωτέρω δικαιολογητικά:

(α) για την παράγραφο Α.1 του άρθρου 22 της παρούσας:

απόσπασμα του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο εν λόγω οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις και έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του¹⁵⁵. Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω δικαιολογητικού αφορά, τόσο στο ίδιο το νομικό πρόσωπο, για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε χώρες που αναγνωρίζεται ποινική ευθύνη νομικών προσώπων, όσο και στα φυσικά πρόσωπα του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό, όπως αυτά ειδικά αναφέρονται στην παράγραφο Α.1 του άρθρου 22.

Ειδικά, για νομικά πρόσωπα/ οντότητες, που έχουν εγκατάσταση στην Ελλάδα, ως προς την ποινική ευθύνη αυτών για τα αδικήματα δωροδοκίας, που περιλαμβάνονται στην παρ. 1 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, κατ' εφαρμογή των άρθρων 134 και 135 του ν. 5090/2024, προσκομίζεται, επιπλέον, ένορκη βεβαίωση του νόμιμου εκπροσώπου του νομικού προσώπου/ οντότητας, στην οποία ο τελευταίος δηλώνει ότι το νομικό πρόσωπο/ οντότητα, που εκπροσωπεί νόμιμα, δεν έχει καταδικαστεί αμετάκλητα για κανένα από τα αδικήματα δωροδοκίας του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016, κατ' εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 134-135 του ν. 5090/2024¹⁵⁶.

(β) για την παράγραφο Α.2 του άρθρου 22: πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, περί του ότι έχουν εκπληρωθεί οι υποχρεώσεις του οικονομικού φορέα, όσον αφορά στην καταβολή φόρων (**φορολογική ενημερότητα**) και στην καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (**ασφαλιστική ενημερότητα**)¹⁵⁷, σύμφωνα με την ισχύουσα



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



νομοθεσία του κράτους εγκατάστασης ή την ελληνική νομοθεσία, αντίστοιχα, το οποίο είναι σε ισχύ κατά τον χρόνο υποβολής του, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται σε αυτό χρόνος ισχύος, που έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του¹⁵⁸.

Για τους προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα τα σχετικά δικαιολογητικά που υποβάλλονται είναι:

β1) πιστοποιητικό φορολογικής ενημερότητας, που εκδίδεται από την Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (ΑΑΔΕ), για τον οικονομικό φορέα και για τις κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει για τα δημόσια έργα που είναι σε εξέλιξη. Οι αλλοδαποί προσφέροντες υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση¹⁵⁹ περί του ότι δεν έχουν υποχρέωση καταβολής φόρων στην Ελλάδα. Σε περίπτωση που έχουν τέτοια υποχρέωση υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό της ΑΑΔΕ.

β2) πιστοποιητικό ασφαλιστικής ενημερότητας που εκδίδεται από τον e-ΕΦΚΑ. Η ασφαλιστική ενημερότητα καλύπτει τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του προσφέροντος οικονομικού φορέα α) ως φυσικού ή νομικού προσώπου για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας, β) για έργα που εκτελεί μόνος του ή σε κοινοπραξία, καθώς και γ) για τα στελέχη-μηχανικούς του που στελεχώνουν το πτυχίο της εργοληπτικής επιχείρησης και έχουν υποχρέωση ασφάλισης στον eΕΦΚΑ (τομέας πρώην ΕΤΑΑ-ΤΜΕΔΕ). Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς υποβάλλουν αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας (κύριας και επικουρικής ασφάλισης) για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας. Δεν αποτελούν απόδειξη ενημερότητας της προσφέρουσας εταιρείας, αποδεικτικά ασφαλιστικής ενημερότητας των φυσικών προσώπων που στελεχώνουν το πτυχίο της εταιρείας ως εταίροι. Οι αλλοδαποί προσφέροντες (φυσικά και νομικά πρόσωπα), που δεν υποβάλλουν τα ως άνω αποδεικτικά, υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση περί του ότι δεν απασχολούν προσωπικό, για το οποίο υπάρχει υποχρέωση ασφάλισης σε ημεδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς. Αν απασχολούν τέτοιο προσωπικό, πρέπει να υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας εκδιδόμενο από τον eΕΦΚΑ.

β3) υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

(γ) για την παράγραφο Α.4(β) του άρθρου 22¹⁶⁰: πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του¹⁶¹.

Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα:

γ1) «Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας»¹⁶², με το οποίο βεβαιώνεται ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό, αναγκαστική διαχείριση, δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης καθώς και ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση. Το εν λόγω πιστοποιητικό εκδίδεται από το αρμόδιο πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Ειδικά για τη διαδικασία εξυγίανσης, προσκομίζεται επιπλέον υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του οικονομικού φορέα ότι τηρούνται οι όροι της συμφωνίας εξυγίανσης.

γ2) πιστοποιητικό του ΓΕΜΗ από το οποίο προκύπτει ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει λυθεί και τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, όπως κάθε φορά ισχύουν. Τα φυσικά πρόσωπα δεν υποβάλλουν πιστοποιητικό περί μη θέσης σε εκκαθάριση.

γ3) εκτύπωση της καρτέλας “Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης” από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της ΑΑΔΕ, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητάς τους.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Επισημαίνεται, ότι για τα σωματεία το Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας εκδίδεται από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, ενώ, στην περίπτωση των συνεταιρισμών, χορηγείται πιστοποιητικό μεταβολών από το ΓΕΜΗ.

(δ) Αν το κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τα υπό (α), (β) και (γ) πιστοποιητικά ή όπου τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις υπό 1 και 2 και 4 (β) του άρθρου 22 Α, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Στην περίπτωση αυτή, οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν επίσημη δήλωση, στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στα υπό 1 και 2 και 4 (β) του άρθρου 22 Α της παρούσας

Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis)¹⁶³ του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

(ε) Για τις λοιπές περιπτώσεις της **παραγράφου Α.4 του άρθρου 22¹⁶⁴**, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι λόγοι αποκλεισμού¹⁶⁵.

Ειδικά για την **περίπτωση θ της παραγράφου Α.4 του άρθρου 22¹⁶⁶**, για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ. υποβάλλονται πιστοποιητικά χορηγούμενα από τα αρμόδια επιμελητήρια και φορείς (ΤΕΕ, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΕΤΕΜ), όπως προβλέπεται στη με αριθ. Δ15/οικ/24298/28.07.2005 (Β' 1105) απόφαση περί ενημερότητας πτυχίου, όπως ισχύει, από τα οποία αποδεικνύεται ότι τα πρόσωπα με βεβαίωση του Μ.Ε.Κ. που στελεχώνουν την εργοληπτική επιχείρηση, δεν έχουν διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα. Μετά τη λήξη ισχύος των μεταβατικών διατάξεων του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019 και την πλήρη έναρξη ισχύος των διατάξεων του τελευταίου, για τις εγγεγραμμένες στο Μ.Η.Ε.Δ.Ε. εργοληπτικές επιχειρήσεις, η μη συνδρομή του ως άνω λόγου αποκλεισμού περί σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος, αποδεικνύεται με την υποβολή του πιστοποιητικού του Τμήματος ΙΙ του εν λόγω μητρώου που συνιστά επίσημο κατάλογο, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 47 του ως άνω π.δ.

- (στ) Δικαιολογητικά της παρ. Α.5 του Άρθρου 22

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

(ζ) Για την περίπτωση του άρθρου 22.Α.9. της παρούσας διακήρυξης, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας¹⁶⁷.

23.4 Δικαιολογητικά απόδειξης καταλληλότητας για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας του άρθρου 22.Β

(α) Όσον αφορά στην καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα υποβάλλουν βεβαίωση εγγραφής στο Τμήμα Ι του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Δ.Ε.)¹⁶⁸ στις κατηγορίες **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ και ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ** ή βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.ΕΠ., μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, , ή βεβαίωση εγγραφής στα Μητρώα



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιφερειακών Ενοτήτων, ανά περίπτωση, στις κατηγορίες **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** και **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**.

(β) Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε λοιπά κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν τις δηλώσεις και πιστοποιητικά που περιγράφονται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

(γ) Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος- μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στον βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, προσκομίζουν πιστοποιητικό αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη-μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα του άρθρου 21 της παρούσας.

Τα ως άνω δικαιολογητικά υπό α), β) και γ) γίνονται αποδεκτά, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους, εκτός εάν σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις έκδοσης αυτών, προβλέπεται συγκεκριμένος χρόνος ισχύος και είναι σε ισχύ κατά την υποβολή τους¹⁶⁹.

23.5 Δικαιολογητικά Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής Επάρκειας του άρθρου 22.Γ

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

23.6 Δικαιολογητικά Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας του άρθρου 22.Δ

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

23.7 Δικαιολογητικά για πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης του άρθρου 22.Ε¹⁷⁰

Δεν εφαρμόζεται στη παρούσα σύμβαση.

23.8 Σχετικά με τον έλεγχο νομιμοποίησης του προσωρινού αναδόχου:

Σε περίπτωση νομικού προσώπου, υποβάλλονται ηλεκτρονικά, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία», με θέμα: “Δικαιολογητικά Προσωρινού Αναδόχου- Κατακύρωση”, τα νομιμοποιητικά έγγραφα από τα οποία προκύπτει η εξουσία υπογραφής του νόμιμου εκπροσώπου και τα οποία πρέπει να έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους¹⁷¹, εκτός εάν σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Ειδικότερα:

Α. Για τους ημεδαπούς οικονομικούς φορείς υποβάλλονται:



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



1) στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι **νομικό πρόσωπο**, εγγράφεται υποχρεωτικά στο ΓΕΜΗ και υποχρεούται, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της στο ΓΕΜΗ^{172 173}

α) για την **απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης**, υποβάλλει **σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του**¹⁷⁴.

β) Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου, **Γενικό Πιστοποιητικό Μεταβολών** του ΓΕΜΗ, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

2) Στις λοιπές περιπτώσεις, ήτοι νομικών προσώπων που δεν έχουν υποχρέωση εγγραφής στο ΓΕΜΗ, τα, κατά περίπτωση, νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κ.λπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Σε περίπτωση που για τη διενέργεια της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε πρόσωπο πλέον αυτών που αναφέρονται στα παραπάνω έγγραφα, προσκομίζεται επιπλέον απόφαση-πρακτικό του αρμόδιου καταστατικού οργάνου διοίκησης του νομικού προσώπου, με το οποίο χορηγήθηκαν οι σχετικές εξουσίες.

Β. Οι **αλλοδαποί οικονομικοί φορείς** προσκομίζουν τα προβλεπόμενα, κατά τη νομοθεσία της χώρας εγκατάστασης, αποδεικτικά έγγραφα και εφόσον δεν προβλέπονται, υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου, από την οποία αποδεικνύονται τα ανωτέρω ως προς τη νόμιμη σύσταση, τις μεταβολές και την εκπροσώπηση του οικονομικού φορέα.

Οι ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις γίνονται αποδεκτές, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του οικονομικού φορέα, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρεία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/ νόμιμου εκπροσώπου.

Γ. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση, δικαιολογητικά για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 254 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

Δ. Σε περίπτωση που ο προσφέρων είναι φυσικό πρόσωπο/ ατομική επιχείρηση, εφόσον έχει χορηγήσει εξουσίες εκπροσώπησης σε τρίτα πρόσωπα, προσκομίζεται εξουσιοδότηση του οικονομικού φορέα.

23.9 Επίσημοι κατάλογοι εγκεκριμένων οικονομικών φορέων

(α) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να υποβάλλουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά, βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

(β) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι στο Μ.Ε.ΕΠ στις τάξεις 3^η έως και 7^η, μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65, του π.δ. 71/2019, εάν προσκομίσουν «Ενημερότητα Πτυχίου» σε ισχύ, απαλλάσσονται από την υποχρέωση να καταθέσουν τα ακόλουθα δικαιολογητικά ¹⁷⁵:

- απόσπασμα ποινικού μητρώου του άρθρου 23.3.(α) της παρούσας για τον Πρόεδρο και Διευθύνοντα Σύμβουλο εργοληπτικής επιχείρησης. Για τα λοιπά μέλη του Δ.Σ της εταιρείας, πρέπει να κατατεθεί αυτοτελώς απόσπασμα ποινικού μητρώου, καθόσον τα πρόσωπα αυτά δεν καλύπτονται από την Ενημερότητα Πτυχίου.
- φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητα του άρθρου 23.3.(β) της παρούσας. ¹⁷⁶
- τα πιστοποιητικά από το αρμόδιο Πρωτοδικείο και το ΓΕΜΗ του άρθρου 23.3.(γ) της παρούσας, υπό την προϋπόθεση όμως ότι καλύπτονται πλήρως (όλες οι προβλεπόμενες περιπτώσεις) από την Ενημερότητα Πτυχίου.
- το πιστοποιητικό από το αρμόδιο επιμελητήριο όσον αφορά τον λόγο αποκλεισμού του άρθρου 22. Α.4. (θ) ¹⁷⁷.
- το πιστοποιητικό της αρμόδιας αρχής για την ονομαστικοποίηση των μετοχών του άρθρου 23.3. (στ).
- τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης της εργοληπτικής επιχείρησης.

Σε περίπτωση που κάποιος από τα ανωτέρω δικαιολογητικά έχει λήξει, προσκομίζεται το σχετικό δικαιολογητικό σε ισχύ. Εφόσον στην Ενημερότητα Πτυχίου δεν αναφέρεται ρητά ότι τα στελέχη του πτυχίου του προσφέροντος είναι ασφαλιστικώς ενήμερα στον ΕΦΚΑ (τομέας πρώην ΕΤΑΑ-ΤΜΕΔΕ), ο προσφέρων προσκομίζει, πλέον της ενημερότητας πτυχίου, ασφαλιστική ενημερότητα για τα στελέχη αυτά.

Από την πλήρη έναρξη ισχύος του π.δ. 71/2019 το πιστοποιητικό εγγραφής στο Τμήμα ΙΙ του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε., αποτελεί επίσημο κατάλογο και απαλλάσσει τις εγγεγραμμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις από την υποχρέωση να προσκομίσουν τα σχετικά αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στα άρθρα 47 επόμενα.

23.10 Δικαιολογητικά για την απόδειξη της στήριξης σε ικανότητες άλλων φορέων (δάνειας εμπειρίας) του άρθρου 22.ΣΤ

Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, αποδεικνύει ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους με την υποβολή σχετικού συμφωνητικού με τους φορείς αυτούς.

Ειδικότερα, προσκομίζεται έγγραφο (συμφωνητικό ή σε περίπτωση νομικού προσώπου απόφαση του αρμόδιου οργάνου διοίκησης αυτού ή σε περίπτωση φυσικού προσώπου υπεύθυνη δήλωση), δυνάμει του οποίου αμφότεροι, διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας και τρίτος φορέας, εγκρίνουν τη μεταξύ τους συνεργασία για την κατά περίπτωση παροχή προς τον διαγωνιζόμενο της χρηματοοικονομικής ή/και τεχνικής ή/και επαγγελματικής ικανότητας του φορέα, ώστε αυτή να είναι στη διάθεση του διαγωνιζόμενου για την εκτέλεση της σύμβασης. Η σχετική αναφορά πρέπει να είναι λεπτομερής και να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τους συγκεκριμένους πόρους που θα είναι διαθέσιμοι για την εκτέλεση της σύμβασης και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί θα χρησιμοποιηθούν. Ο τρίτος θα δεσμεύεται ρητά ότι θα διαθέσει στον διαγωνιζόμενο τους συγκεκριμένους πόρους κατά τη διάρκεια της σύμβασης και ο



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



διαγωνιζόμενος ότι θα κάνει χρήση αυτών σε περίπτωση που του ανατεθεί η σύμβαση. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει χρηματοοικονομική επάρκεια, θα δηλώνει επίσης ότι καθίσταται από κοινού με τον διαγωνιζόμενο υπεύθυνος για την εκτέλεση της σύμβασης. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει στοιχεία τεχνικής ή επαγγελματικής καταλληλότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με τη σχετική επαγγελματική εμπειρία, θα δεσμεύεται ότι θα εκτελέσει τις εργασίες ή υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δηλώνοντας το τμήμα της σύμβασης που θα εκτελέσει.

23. 11 Επισημαίνεται ότι γίνονται αποδεκτές:

- οι ένορκες βεβαιώσεις που αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη, εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,
- οι υπεύθυνες δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών¹⁷⁸. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς

24.1 Η προσφορά των διαγωνιζομένων περιλαμβάνει τους ακόλουθους ηλεκτρονικούς υποφακέλους:

(α) υποφάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής»

(β) υποφάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά»

σύμφωνα με τα κατωτέρω:

24.2 Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να περιέχει τα ακόλουθα υπό (α) και (β) στοιχεία:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ).

Επίσης, δύναται να περιλαμβάνει και συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, με την οποία ο οικονομικός φορέας μπορεί να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ. Η συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση υπογράφεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 79^Α του ν. 4412/2016.

β) την εγγύηση συμμετοχής, του άρθρου 15 της παρούσας.

.....¹⁷⁹

24.3 Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Οικονομική Προσφορά» περιέχει το αρχείο pdf, το οποίο παράγεται από το υποσύστημα, αφού συμπληρωθούν καταλλήλως οι σχετικές φόρμες και υπογράφεται, τουλάχιστον με προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό.

24.4 Στην περίπτωση που με την προσφορά υποβάλλονται δημόσια ή/ και ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 β της παρούσας.

24.5 Επισημαίνεται, ότι ο οικονομικός φορέας παράγει, κατά περίπτωση, από το Υποσύστημα ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα τα ηλεκτρονικά αρχεία («εκτυπώσεις») των Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και της Οικονομικής Προσφοράς σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF), τα οποία υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά, υπογεγραμμένα, τουλάχιστον, με προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό και επισυνάπτονται στους αντίστοιχους ηλεκτρονικούς (υπο)φακέλους της προσφοράς.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄

Άρθρο 25: Υπεργολαβία

25.1 Ο προσφέρων οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει. Αν ο ανάδοχος πρότεινε συγκεκριμένους υπεργολάβους κατά την υποβολή της προσφοράς του, υποχρεούται, κατά την υπογραφή της σύμβασης εκτέλεσης, να προσκομίσει την υπεργολαβική σύμβαση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να χορηγήσει προθεσμία στον ανάδοχο, κατ' αίτησή του, για την προσκόμιση της υπεργολαβικής σύμβασης με τον αρχικώς προταθέντα υπεργολάβο ή άλλον, που διαθέτει τα αναγκαία, κατά την κρίση της υπηρεσίας αυτής, προσόντα, εφόσον συντρέχει σοβαρός λόγος ¹⁸⁰.

25.2 Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

25.3 Οι πληρωμές θα γίνονται στον κύριο ανάδοχο ¹⁸¹

25.4 Η αναθέτουσα αρχή:

α) ελέγχει την επαγγελματική καταλληλότητα του υπεργολάβου να εκτελέσει το προς ανάθεση τμήμα, κατά την έννοια του άρθρου 22.Β (άρθρα 58 και 75 παρ. 1 περ. α' και 2 του ν. 4412/2016) και επαληθεύει τη μη συνδρομή, στο πρόσωπό του, των λόγω αποκλεισμού του άρθρου 22.Α.1, 22.Α.2 και 22.Α.9 (άρθρα 73 παρ. 1 και 2 και 74 του ν. 4412.2016), σύμφωνα με τα κατά περίπτωση ειδικώς προβλεπόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας (άρθρα 79 έως 81 του ν. 4412/2016). ¹⁸²

β) απαιτεί υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, όταν κατόπιν του ελέγχου και της επαλήθευσης της ως άνω περίπτωσης (α), διαπιστώνεται ότι δεν πληρούνται οι όροι επαγγελματικής καταλληλότητας του υπεργολάβου ή όταν συντρέχουν οι ως άνω λόγοι αποκλεισμού του.

Άρθρο 25Α : Εφαρμοστέο Δίκαιο- Επίλυση Διαφορών

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει ή σχετίζεται με την ερμηνεία και/ ή το κύρος και/ή την εφαρμογή και/ή την εκτέλεση της συμβάσης επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο διοικητικό εφετείο της περιφέρειας, στην οποία έχει υπογραφεί η σύμβαση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 175 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις

26.1 Η έγκριση κατασκευής του δημοπρατούμενου έργου, αποφασίστηκε με την αριθμ. 85/2026 (ΑΔΑ: 9ΗΛΨΟΞΓΦ-1ΘΛ) Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Δήμου Κω..

26.2 Ο κύριος του έργου μπορεί να εγκαταστήσει για το έργο αυτό τεχνικό σύμβουλο. Ο ανάδοχος του έργου, έχει την υποχρέωση να διευκολύνει τις δραστηριότητες του τεχνικού συμβούλου, που πηγάζουν από τη συμβατική σχέση της Υπηρεσίας με αυτόν.

26.3 Οι προσφέροντες, με την υποβολή της προσφοράς τους, αποδέχονται ανεπιφύλακτα τους όρους της παρούσας διακήρυξης.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



26.4 Η αναθέτουσα αρχή ενημερώνει το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως προσφέρων ή ως νόμιμος εκπρόσωπος προσφέροντος, ότι η ίδια ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται σε αυτήν, στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού, για τον σκοπό της αξιολόγησης των προσφορών και της ενημέρωσης έτερων συμμετεχόντων σε αυτόν, λαμβάνοντας κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απορρήτου και της προστασίας των δεδομένων από κάθε μορφής αθέμιτη επεξεργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων.

26.5 Αν, μετά την τυχόν οριστικοποίηση της έκπτωσης του αναδόχου, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 160 του ν. 4412/2016, η Προϊσταμένη Αρχή αποφασίσει την ολοκλήρωση του έργου, προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη του παρόντος διαγωνισμού και του προτείνει να αναλάβει αυτός το έργο ολοκλήρωσης της έκπτωτης εργολαβίας, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που υπέβαλε στον διαγωνισμό. Η σύμβαση εκτέλεσης συνάπτεται, εφόσον εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πρότασης περιέλθει στην Προϊσταμένη Αρχή έγγραφη και ανεπιφύλακτη αποδοχή της. Η άπρακτη πάροδος της προθεσμίας θεωρείται ως απόρριψη της πρότασης. Αν ο ανωτέρω μειοδότης δεν δεχθεί την πρόταση σύναψης σύμβασης, η Προϊσταμένη Αρχή προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη, ακολουθώντας κατά τα λοιπά την ίδια διαδικασία. Εφόσον και αυτός απορρίψει την πρόταση, η Προϊσταμένη Αρχή για την ανάδειξη αναδόχου στο έργο προσφεύγει κατά την κρίση της είτε στην ανοικτή δημοπρασία είτε στη διαδικασία με διαπραγμάτευση, κατά τις οικείες διατάξεις του ν. 4412/2016.

Η διαδικασία της παρούσας δεν εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση που η Προϊσταμένη Αρχή κρίνει, ότι οι παραπάνω προσφορές δεν είναι ικανοποιητικές για τον κύριο του έργου ή έχουν επέλθει λόγω εφαρμογής νέων κανονισμών αλλαγές στον τρόπο κατασκευής του έργου, ενώ μπορεί να εφαρμόζεται αναλογικά και σε περίπτωση ολοκλήρωσης του έργου, ύστερα από αυτοδίκαιη διάλυση της σύμβασης κατόπιν πτώχευσης του αναδόχου ή διάλυση με υπαιτιότητα του κυρίου του έργου κατά τις κείμενες διατάξεις.

26.6 183

ΚΩΣ, 19/8/2026
(Τόπος - Ημερομηνία)

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

.....

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
.....
CHATZIPETROS
ROS
Digitally signed by
PETROS
CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
12:57:57 +03'00'

Με την αριθμό 85/2026 (ΑΔΑ: 9ΗΛΨΟΞΓΦ-1ΘΛ) απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ

ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ

STAMATIOS
KAMPOURAKIS
Digitally signed by STAMATIOS
KAMPOURAKIS
Date: 2026.08.19 12:58:38 +03'00'



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ¹ Για την έννοια των “κάτω των ορίων” δημοσίων συμβάσεων, πρβ. άρθρο 2 παρ. 1 περ. 29 του ν. 4412/2016.
- ² Συμπληρώνονται τα στοιχεία της αναθέτουσας αρχής/ αναθέτοντος φορέα (επωνυμία, αριθμός φορολογικού μητρώου, κωδικός που αφορά στην ηλεκτρονική τιμολόγηση, όπως αυτός προσδιορίζεται στον επίσημο ιστότοπο της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.) του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης) Πρβλ. παρ. 2 περ. α άρθρου 53 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτοντες φορείς που αποτελούν αναθέτουσες αρχές (π.χ. ΔΕΥΑ) εφαρμόζουν τις κανονιστικές διατάξεις (πρότυπα τεύχη) που εκδίδονται, κατ’ εξουσιοδότηση του άρθρου 53 του ν.4412/2016, σύμφωνα με την παρ. 2 περ. β του άρθρου 315 του ν.4412/2016, και, συνεπώς χρησιμοποιούν το παρόν τεύχος για τις συμβάσεις έργων που αναθέτουν, σύμφωνα με τις διατάξεις του Βιβλίου II του ν. 4412/2016. Οι λοιποί αναθέτοντες φορείς δύνανται να χρησιμοποιούν το παρόν τεύχος διακήρυξης για τις συμβάσεις που αναθέτουν σύμφωνα με τις διατάξεις του Βιβλίου II του ν. 4412/2016.
- ³ Στην περίπτωση που πηγή χρηματοδότησης είναι ο τακτικός προϋπολογισμός, η αναθέτουσα αρχή αναγράφει τον αριθμό και τη χρονολογία της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης, εφόσον η προκαλούμενη δαπάνη πρόκειται να βαρύνει το τρέχον οικονομικό έτος, τον αριθμό καταχώρισής της στα λογιστικά βιβλία του οικείου φορέα, καθώς και τον αριθμό της απόφασης έγκρισης της πολυετούς ανάληψης σε περίπτωση που η δαπάνη εκτείνεται σε περισσότερα του ενός οικονομικά έτη, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παρ. 4 του άρθρου 4 του π.δ. 80/2016 (Α’ 145), περί διαδικασίας για την έκδοση της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης. Στην περίπτωση που πηγή χρηματοδότησης είναι το Πρόγραμμα Δημόσιων Επενδύσεων, αναγράφει τη Συλλογική Απόφαση Ένταξης και τον ενάριθμο. (Πρβλ. άρθρο 53 παρ. 2 περ. ζ του ν. 4412/2016).
- ⁴ Συμπληρώνεται η επωνυμία της αναθέτουσας αρχής/αναθέτοντος φορέα
- ⁵ Βλ. άρθρο 53 παρ. 2 περ. α του ν. 4412/2016. Ο κωδικός της αναθέτουσας αρχής για την ηλεκτρονική τιμολόγηση, όπως αυτός προσδιορίζεται στον επίσημο ιστότοπο της ΓΓΠΣΔΔ. Βλ. Απόφαση αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α (Β’ 2338/02.06.2021) των Υπουργών Οικονομικών – Ανάπτυξης και Επενδύσεων – Επικρατείας «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων», άρθρο 3, παρ.6, πεδίο «BT-46: Κωδικός αγοραστή», σε συνδυασμό με το πεδίο «BT-10: Στοιχείο αναφοράς Αγοραστή».
- ⁶ Ως «έγγραφο διαδικασίας σύναψης της σύμβασης» ή «έγγραφο της σύμβασης», κατά την έννοια της περ. 14 της παρ.1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016, νοείται κάθε έγγραφο το οποίο παρέχει ή στο οποίο παραπέμπει η Α.Α./Α.Φ. με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας ανάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της προκήρυξης σύμβασης των άρθρων 63 και 293, της προκαταρκτικής προκήρυξης του άρθρου 62, της περιοδικής ενδεικτικής προκήρυξης του άρθρου 291, αν χρησιμοποιείται ως μέσο προκήρυξης του διαγωνισμού, των τεχνικών προδιαγραφών, του περιγραφικού εγγράφου, των προτεινόμενων όρων της σύμβασης, των υποδειγμάτων για την προσκόμιση των εγγράφων από τους υποψηφίους και τους προσφέροντες, των πληροφοριών σχετικά με τις γενικές και ειδικές υποχρεώσεις και τυχόν πρόσθετων εγγράφων. Επίσης, στην έννοια αυτή περιλαμβάνονται και η διακήρυξη ή η πρόσκληση σε διαπραγμάτευση στις οποίες αναφέρονται όλοι οι ειδικοί και γενικοί όροι σύναψης και εκτέλεσης της σύμβασης, το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), οι συμπληρωματικές πληροφορίες που παρέχει η αναθέτουσα αρχή δυνάμει της παρ. 2 του άρθρου 67 και της παρ. 2 του άρθρου 297, το σχέδιο της σύμβασης με τα Παραρτήματα αυτής και η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων που περιλαμβάνει και τις εφαρμοστέες τεχνικές προδιαγραφές.
- ⁷ Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 της Επιτροπής της 5^{ης} Ιανουαρίου 2016 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Έγγραφο Προμήθειας (L 3) και παρέχεται αποκλειστικά σε ηλεκτρονική μορφή.
Το ΕΕΕΣ περιλαμβάνει τα ακόλουθα Μέρη: Μέρος I Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή, Μέρος II Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα, Μέρος III Κριτήρια αποκλεισμού, Μέρος IV Κριτήρια Επιλογής, Μέρος VI Τελικές δηλώσεις.
Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος, κατά το οποίο μπορούν να



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



υποβάλλονται προσφορές.

Οι αναθέτουσες αρχές συντάσσουν και διαχειρίζονται το ΕΕΕΣ ηλεκτρονικά (eΕΕΕΣ) με τη χρήση της ηλεκτρονικής υπηρεσίας Promitheus ESPDint, προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής Πύλης Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων «Προμηθεύς» του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (www.promitheus.gov.gr ή www.eprocurement.gov.gr) ή απευθείας στο URL <https://espd.eprocurement.gov.gr/>, που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του ΕΕΕΣ. Βλ. και το Διορθωτικό (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 17/65 της 23ης Ιανουαρίου 2018) στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2016/7 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας, με το οποίο επιλύθηκαν τα σχετικά ζητήματα ορολογίας που υπήρχαν στο αρχικό επίσημο ελληνικό κείμενο του Εκτελεστικού Κανονισμού, Μπορείτε να δείτε το σχετικό Διορθωτικό στην ακόλουθη διαδρομή [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R(01)&from=EL)

- ⁸ Η περίπτωση ια) συμπληρώνεται και περιλαμβάνεται στη διακήρυξη, εφόσον η αναθέτουσα αρχή περιλάβει υποδείγματα εγγράφων προς υποβολή από τους οικονομικούς φορείς, π.χ. εγγυητικών επιστολών.
- ⁹ Συμπληρώνονται τυχόν άλλα έγγραφα σύμβασης ή τεύχη που η αναθέτουσα αρχή κρίνει αναγκαία με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας σύναψης. (π.χ. σχέδιο συμφωνητικού).
- ¹⁰ Βλ. άρθρο 67 του ν. 4412/2016.
- ¹¹ Όταν είναι αδύνατο να παρασχεθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης μπορεί να περιληφθεί στο παρόν άρθρο της διακήρυξης πρόβλεψη ότι τα σχετικά έγγραφα της σύμβασης θα διατεθούν με μέσα άλλα πλην των ηλεκτρονικών (όπως το ταχυδρομείο ή άλλο κατάλληλο μέσο ή συνδυασμός ταχυδρομικών ή άλλων καταλλήλων μέσων και ηλεκτρονικών μέσων) (τρίτο εδάφιο παρ. 1 άρθρου 67 του ν. 4412/2016). Στην περίπτωση αυτή προτείνεται η ακόλουθη διατύπωση: «Τα ακόλουθα έγγραφα της σύμβασης διατίθενται από, οδός, πληροφορίες τηλ:..... Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν ακόμη να λάβουν γνώση των παρακάτω εγγράφων της σύμβασης, στα γραφεία της αναθέτουσας αρχής κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες.»
- ¹² Όταν δεν μπορεί να προσφερθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης, διότι η αναθέτουσα αρχή προτίθεται να εφαρμόσει την παρ. 2 του άρθρου 21 του ν. 4412/2016, στο παρόν άρθρο της διακήρυξης αναφέρονται τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας του εμπιστευτικού χαρακτήρα των πληροφοριών, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο είναι δυνατή η πρόσβαση στα σχετικά έγγραφα. Ενδεικτικά, λ.χ. η αναθέτουσα αρχή θα μπορούσε να αναφέρει ότι: «Ο οικονομικός φορέας αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει εμπιστευτικά και να μη γνωστοποιήσει σε τρίτους (συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων του ελληνικού και διεθνούς Τύπου), χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συγκατάθεση της αναθέτουσας αρχής, τα ανωτέρω έγγραφα ή πληροφορίες που προκύπτουν από αυτά. Οι οικονομικοί φορείς διασφαλίζουν την τήρηση των απαιτήσεων αυτών από το προσωπικό τους, τους υπεργολάβους τους και κάθε άλλο τρίτο πρόσωπο που χρησιμοποιούν κατά την ανάθεση ή εκτέλεση της σύμβασης. Για τον σκοπό αυτό, κατά την παραλαβή των εγγράφων της σύμβασης, υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 με την οποία δηλώνουν τα ανωτέρω».
- ¹³ Βλ. άρθρο 11 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.
- ¹⁴ Συμπληρώνεται από την αναθέτουσα αρχή με σαφήνεια συγκεκριμένη ημερομηνία (εγκαίρως, ήτοι ως την...), προς αποφυγή οποιασδήποτε σύγχυσης και αμφιβολίας.
- ¹⁵ Συμπληρώνεται η τέταρτη ημέρα πριν από τη λήξη της προθεσμίας του άρθρου 18 της παρούσας.
- ¹⁶ Βλ. έγγραφο ΕΑΑΔΗΣΥ με α.π. [4121/30-07-2020](https://www.eta.gr/Document/1421/30-07-2020) «Διευκρινίσεις ως προς την τήρηση των διατυπώσεων δημοσιότητας στη διαγωνιστική διαδικασία σε περίπτωση τροποποίησης όρων της διακήρυξης» (ΑΔΑ: ΩΡΗ9ΟΞΤΒ-2ΧΖ)
- ¹⁷ Βλ. άρθρο 18 παρ. 2 του ν. 4412/2016.
- ¹⁸ Βλ. άρθρο 12 παρ. 1.2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ¹⁹ Βλ. άρθρο 96 παρ. 7 του ν. 4412/2016.
- ²⁰ Αν η διεύθυνση της υπηρεσίας που τηρεί το πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής είναι διαφορετική



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



από την αναφερόμενη στο άρθρο 1, αναγράφεται στο παρόν σημείο η σχετική διεύθυνση.

- ²¹ Βλ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016.
- ²² Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται ενιαίο ποσοστό έκπτωσης απαλείφεται η περίπτωση δ της παρ. 3.5. Βλ. άρθρο 95 παρ. 2 περ. α του ν. 4412/2016, σύμφωνα με το οποίο «αν κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, οι οικονομικοί φορείς προσφέρουν είτε συνολικό και ενιαίο ποσοστό έκπτωσης επί της προϋπολογιζόμενης δαπάνης για το συνολικό αντικείμενο του έργου που προκηρύσσεται με κατ' αποκοπή τίμημα είτε επιμέρους ποσοστά έκπτωσης για κάθε ομάδα τιμών ομοειδών εργασιών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού, εκφραζόμενα σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό (%), ιδίως όταν είναι μεγάλο το πλήθος των τιμών μονάδας, με τις οποίες θα καταρτισθεί η σύμβαση».
- ²³ Σε περίπτωση εφαρμογής της διαδικασίας του άρθρου 95 παρ. 2 περ. β υποπ. Αα του ν. 4412/2016 "Ελεύθερη συμπλήρωση τιμολογίου", οι αναθέτουσες αρχές περιλαμβάνουν στην εν λόγω περίπτωση (στ) αναφορά για την υποβολή του σχετικού τιμολογίου.
- ²⁴ Βλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.1 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ²⁵ Βλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ²⁶ Βλ. άρθρο 12 παρ. 2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ²⁷ Βλ. άρθρο 12 παρ. 2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ²⁸ Επισημαίνεται, ότι ως προς τις προθεσμίες για την ολοκλήρωση των ενεργειών της Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 221Α του ν. 4412/2016.
- ²⁹ Βλ. άρθρο 13 παρ. 2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα.
- ³⁰ Βλ. άρθρο 72 παρ. 1 όγδοο εδάφιο του ν. 4412/2016.
- ³¹ Βλ. άρθρο 221Α παρ. 1 περ. β του ν. 4412/2016.
- ³² Βλ. άρθρο 72 παρ. 13 ν. 4412/2016.
- ³³ Βλ. άρθρο 88 παρ. 5 περ. α του ν. 4412/2016.
- ³⁴ Ως προς τη γνωμοδότηση της Επιτροπής Διαγωνισμού για την εξέταση των εξηγήσεων των ασυνήθιστα χαμηλών προσφορών βλ. ΣτΕ ΕΑ 184/2020 και ιδίως σκέψεις 15-21.
- ³⁵ Βλ. άρθρο 103 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016.
- ³⁶ Βλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016.
- ³⁷ Βλ. σχετικά με την ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση το άρθρο εικοστό έβδομο της από 20.3.2020 Π.Ν.Π., (Α 68) - που κυρώθηκε με το άρθρο 1 του ν. 4683/2020 (Α' 83)-κατά τις παραγράφους 1 και 2 του οποίου: "Η υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν. 1599/1986 (Α' 75) μπορεί να συντάσσεται στην Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης του άρθρου 52 του ν. 4635/2019, μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής «e-Dilosí». Η ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση υποβάλλεται και γίνεται αποδεκτή σύμφωνα με τα οριζόμενα στο εικοστό τέταρτο άρθρο της παρούσας. 2. Η αυθεντικοποίηση που πραγματοποιείται για τη χρήση της ηλεκτρονικής εφαρμογής της παρ. 1 του παρόντος έχει την ίδια ισχύ με τη βεβαίωση γνήσιου υπογραφής του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 (Α' 45). Η ημερομηνία που αναγράφεται στην προηγμένη ή εγκεκριμένη ηλεκτρονική σφραγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης αντιστοιχεί στην ημερομηνία έκδοσης της ηλεκτρονικής υπεύθυνης δήλωσης. Εφόσον τηρούνται οι όροι του προηγούμενου εδαφίου, η ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση, τόσο ως ηλεκτρονικό όσο και ως έντυπο έγγραφο, συνιστά έγγραφο βέβαιης χρονολογίας".
- ³⁸ Βλ. σχετικά, τις παραγράφους 1 και 3 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999, όπως ισχύει: «1. [...]Στις περιπτώσεις που ο νόμος απαιτεί βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής του ενδιαφερομένου, αρκεί η εγκεκριμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή η εγκεκριμένη ηλεκτρονική σφραγίδα του ενδιαφερομένου, εφόσον το έγγραφο διακινείται ηλεκτρονικά» [...] 3. Τα ηλεκτρονικά έγγραφα υποβάλλονται και γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 13 έως 15 του ν. 4727/2020 (Α' 184).
- ³⁹ Για τους φορείς του Βιβλίου ΙΙ της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁰ Ομοίως προβλέπεται και στην περίπτωση υποβολής προσφορών, σύμφωνα με το άρθρο 92 παρ. 8 του ν. 4412/2016.
- ⁴¹ Βλ. άρθρο 14 παρ. 1.2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.
- ⁴² Βλ. άρθρο 103 παρ. 2 του ν. 4412/2016.
- ⁴³ Βλ. άρθρο 103 παρ. 3 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁴ Με την επιφύλαξη των παρ. 7 και 8 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016 (λήψη επανορθωτικών μέτρων).



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ⁴⁵ Βλ. άρθρο 104 παρ. 2 και 3 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁶ Βλ. άρθρο 103 παρ. 6 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁷ Βλ. άρθρο 103 παρ. 6 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁸ Βλ. άρθρο 105 παρ. 1 του ν. 4412/2016.
- ⁴⁹ Βλ. άρθρο 105 παρ. 2 του ν. 4412/2016.
- ⁵⁰ Βλ. άρθρο 105 παρ. 3 του ν. 4412/2016.
- ⁵¹ Η φράση «έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020 (Α' 127)» προστίθεται στη διακήρυξη μόνο στις περιπτώσεις εκείνες, στις οποίες προβλέπεται υποχρέωση προσυμβατικού ελέγχου.
- ⁵² Βλ. άρθρο 105 παρ. 4 του ν. 4412/2016.
- ⁵³ Βλ. άρθρο 105 παρ. 5 του ν. 4412/2016.
- ⁵⁴ Βλ. άρθρο 105 παρ. 5 του ν. 4412/2016.
- ⁵⁵ Βλ. άρθρο 105 παρ. 7 του ν. 4412/2016.
- ⁵⁶ Βλ. άρθρο 105 παρ. 8 του ν. 4412/2016.
- ⁵⁷ Βλ. άρθρο 360 παρ. 1 του ν. 4412/2016 και 3 παρ. 1 του π.δ. 39/2017.
- ⁵⁸ Βλ. άρθρο 361 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 23 του ν. 5218/2025 και 4 του π.δ. 39/2017.
- ⁵⁹ Βλ. άρθρο 15 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.
- ⁶⁰ Το κείμενο της προδικαστικής προσφυγής πρέπει να είναι ευανάγνωστο και να αποφεύγονται ενέργειες που περιορίζουν την αναγνωσιμότητά του, όπως η χρήση ασυνήθους μικρής γραμματοσειράς, καθώς και η ελαχιστοποίηση των διάστιχων και περιθωρίων.
- ⁶¹ Βλ. άρθρο 363 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 25 του ν. 5218/2025 και το άρθρο 25 του ν. 5218/2025 και την Απόφαση του Συμβουλίου Επικρατείας με αρ. 289/2024 (7μ).
- ⁶² Βλ. άρθρο 364 παρ. 2 του ν. 4412/2016.
- ⁶³ Βλ. παρ. 1 του άρθρου 365 του ν. 4412/2016.
- ⁶⁴ Βλ. άρθρα 360 παρ. 2 του ν. 4412/2016 και 3 παρ. 2 του π.δ. 39/2017, καθώς και άρθρο 367 παρ. 4 του ν. 4412/2016.
- ⁶⁵ Βλ. άρθρο 372 παρ. 3 του ν. 4412/2016.
- ⁶⁶ Βλ. άρθρο 372 παρ. 1 και 2 του ν. 4412/2016.
- ⁶⁷ Βλ. άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 30 του ν. 5218/2025.
- ⁶⁸ Βλ. άρθρο 372 παρ. 6 του ν. 4412/2016.
- ⁶⁹ Βλ. άρθρο 53 παρ. 3 του ν. 4412/2016.
- ⁷⁰ Βλ. άρθρο 80 παρ. 10 του ν. 4412/2016.
- ⁷¹ Βλ. άρθρο 92 παρ. 4 του ν. 4412/2016.
- ⁷² Τίθεται μόνο εφόσον πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο έργο από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ⁷³ Τίθεται μόνο εφόσον πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο έργο από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ⁷⁴ Επισημαίνεται ότι, όπως προβλέπεται στο αρ. 65 του ν. 4172/2013, οι σχετικές υπουργικές αποφάσεις εκδίδονται κάθε έτος. Βλ. τις με αριθμ. Αποφάσεις του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών Δ.Δ.ΦΟ.Σ. Β Α.1126 ΕΞ 2025 (Β 5146) με τίτλο «Καθορισμός των μη συνεργάσιμων κρατών για το φορολογικό έτος 2024 δυνάμει της εξουσιοδοτικής διάταξης της παρ. 4 και των κριτηρίων της παρ. 3 σε συνδυασμό με τις παρ. 1, 2, 4 και 5 του [άρθρου 65](#) του ν. [4172/2013](#) (Α'167)» και ΔΕΑΦ Α 1125/2025 (Β 4777) «Καθορισμός των κρατών που έχουν προνομιακό φορολογικό καθεστώς, με βάση τις διατάξεις των παρ. 6 και 7 του [άρθρου 65](#) του ν. [4172/2013](#), για το φορολογικό έτος 2023.»
- ⁷⁶ Από 1-1-2017 τέθηκε σε ισχύ το π.δ. 80/2016 (Α' 145), με το άρθρο 13 του οποίου καταργήθηκε το π.δ. 113/2010.
- ⁷⁷ Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 61 του ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της διακήρυξης.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



⁷⁸ Όταν πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. έργο, αυτό να αναγράφεται στη διακήρυξη και ειδικότερα να αναγράφεται ο τίτλος της Πράξης και του Επιχειρησιακού Προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο, καθώς και τα ποσοστά συγχρηματοδότησης της δαπάνης του έργου από εθνικούς και ενωσιακούς πόρους (με αναφορά στο διαρθρωτικό ταμείο). Επίσης, η σχετική συμπλήρωση ακολουθεί τη διακριτή ορολογία Συλλογικές Αποφάσεις (ΣΑ) έργων, ενάριθμος έργου ή ΚΑΕ, ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης (ΠΔΕ ή Τακτικός προϋπολογισμός). Για το ζήτημα της ανάληψης δαπανών δημοσίων επενδύσεων, βλ. και άρθρο 5 του π.δ. 80/2016, καθώς και άρθρο 53 παρ.2 περ. ζ του ν. 4412/2016.

⁷⁹ Οι κρατήσεις προσαρμόζονται ανάλογα με τον φορέα εκτέλεσης του έργου.

⁸⁰ Ή/και η Επιτροπή Διαγωνισμού, κατά περίπτωση (βλ. άρθρο 13 παρ. 3 περ. γ' & δ της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα).

⁸¹ Βλ. άρθρο 102 ν. 4412/2016

⁸² Το άρθρο 10 διαμορφώνεται ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης (Βλ. παρ. 2 περ. ζ του άρθρου 53 του ν.4412/16).

⁸³ Σε περίπτωση που περιλαμβάνονται τυχόν δικαιώματα προαίρεσης, διαμορφώνεται αναλόγως η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης (προϋπολογισμός δημοπράτησης) και το παρόν άρθρο (Βλ. άρθρα 6 παρ. 1 και 132 παρ. 1 περ. α' του ν. 4412/2016).

⁸⁴ Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών επανυπολογίζεται κατά την υπογραφή της σύμβασης, ανάλογα με την προσφερθείσα έκπτωση, ώστε να διατηρείται η εν λόγω ποσοστιαία αναλογία του 9% επί της δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΟΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 3 περ. β του άρθρου 156 του ν. 4412/2016.

⁸⁵ Βλ. άρθρο 6 παρ. 7 του ν. 4412/2016.

⁸⁶ Η αναθέτουσα αρχή διαμορφώνει το παρόν σημείο της διακήρυξης, ανάλογα με το αν αποφασίσει να υποδιαιρέσει τη σύμβαση σε περισσότερα τμήματα/έργα ή όχι, ήτοι να τα αναθέσει ως ενιαίο σύνολο. Στην περίπτωση που επιλέξει να μην υποδιαιρέσει σε τμήματα, αναφέρει, στο παρόν σημείο της διακήρυξης, τους βασικούς λόγους της απόφασής της αυτής (Βλ. άρθρο 59 του ν. 4412/2016).

⁸⁷ Μπορεί η έναρξη της προθεσμίας να ορίζεται διαφορετικά, αν λ.χ. δεν προβλέπεται η άμεση έναρξη των εργασιών (Βλ. άρθρο 147 παρ.2 του ν. 4412/2016).

⁸⁸ Με την επιφύλαξη της επόμενης υποσημείωσης.

⁸⁹ Οι αναθέτουσες αρχές μπορεί να επιτρέπουν την υποβολή εναλλακτικών προσφορών και στην περίπτωση αυτή προσαρμόζεται αντιστοίχως το 13.4. (Βλ άρθρο 57 του ν. 4412/2016).

⁹⁰ Το ποσοστό της εγγύησης συμμετοχής δεν μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς τον Φ.Π.Α., με στρογγυλοποίηση στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο, μη συνυπολογιζομένων των δικαιωμάτων προαίρεσης και παράτασης της σύμβασης (Βλ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016).

⁹¹ Βλ. παρ. 12 άρθρου 72 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται, ότι η κατάπτωση των εγγυήσεων δεν επιβαρύνεται με ψηφιακό τέλος συναλλαγής. Για τον λόγο αυτό, δεν απαιτείται, πλέον, η αναγραφή του όρου της υποπερ. ββ) της παρ. 12 του άρθρου 72 «...ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται σε τέλος χαρτοσήμου» Βλ. σχετικά διατάξεις ν.5177/2025 (Α' 21), με τις οποίες κωδικοποιήθηκαν οι διατάξεις των άρθρων 2 έως 32 του ν. 5135/2024, καθώς και την με αριθμ. πρωτ. Ε.2094/6-11-2025 (ΑΔΑ: 91ΗΛ46ΜΠ3Ζ-ΥΧΥ) εγκύκλιο της ΑΑΔΕ, με θέμα «Παροχή διευκρινίσεων αναφορικά με την εφαρμογή του ψηφιακού τέλους συναλλαγής, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 5177/2025 (Α'21).

⁹² Βλ. άρθρο 88 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

⁹³ Βλ. άρθρο 72 παρ. 3 του ν. 4412/2016.

⁹⁴ Συμπληρώνεται ανάλογα με το εάν προβλέπεται ή όχι η χορήγηση προκαταβολής, η οποία μπορεί να ανέρχεται μέχρι το δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς αναθεώρηση και Φ.Π.Α.

⁹⁵ Βλ. άρθρα 72 παρ. 7 & 8 και 150 του ν. 4412/2016. Εφόσον προβλέπεται προκαταβολή, στο παρόν άρθρο της διακήρυξης συμπληρώνονται οι όροι για την εγγυητική επιστολή προκαταβολής.

⁹⁶ Βλ. άρθρα 72 παρ. 8 ν. και 150 του 4412/2016.

⁹⁷ Βλ. άρθρο 72 παρ. 17 του ν. 4412/2016.

⁹⁸ Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών μπορεί να καθορίζεται όριο ποσοστό **55**



έκπτωσης, πάνω από το οποίο ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει, επιπλέον της εγγύησης καλής εκτέλεσης, πρόσθετη εγγύηση, κλιμακωτά αυξανόμενη βάσει του ποσοστού έκπτωσης. Βλ. άρθρο 72 παρ. 4 τελευταίο εδάφιο ν. 4412/2016.

⁹⁹ Βλ. άρθρο 72 παρ. 17 του ν. 4412/2016.

¹⁰⁰ Βλ. άρθρο 160 παρ. 9 περ. β του ν. 4412/2016.

¹⁰¹ Βλ. άρθρο 72 παρ. 14 περ. β του ν. 4412/2016.

¹⁰² Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν από τους προσφέροντες να παράσχουν «Εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των έργων κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Το ύψος της εγγύησης καλής λειτουργίας καθορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης και δεν μπορεί να υπερβαίνει το πέντε τοις εκατό (5%) της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης. Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας. Οι εγγυητικές επιστολές καλής λειτουργίας περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 15.2 της παρούσας και επιπροσθέτως τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης. Βλ. άρθρο 72 παρ. 10 του ν. 4412/2016.

¹⁰³ Βλ. άρθρο 72 παρ. 14 περ. α του ν. 4412/2016.

¹⁰⁴ Τα γραμμάτια σύστασης χρηματικής παρακαταθήκης του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων, για την παροχή εγγυήσεων συμμετοχής και καλής εκτέλεσης (εγγυοδοτική παρακαταθήκη) συστήνονται σύμφωνα με την ειδική νομοθεσία που διέπει αυτό και ειδικότερα βάσει του άρθρου 4 του π.δ. της 30 Δεκεμβρίου 1926/3 Ιανουαρίου 1927 ("Περί συστάσεως και αποδόσεως παρακαταθηκών και καταθέσεων παρά τω Ταμείω Παρακαταθηκών και Δανείων"). Βλ. το με αρ. πρωτ. 2756/23-5-2017 έγγραφο της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ: 7ΝΣΡΟΕΤΒ-975).

¹⁰⁵ Βλ. άρθρο 72 παρ. 13 του ν. 4412/2016, καθώς και τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1.ζ. της παρούσας, ως προς τις εγγυήσεις συμμετοχής.

¹⁰⁶ Η ελάχιστη προθεσμία παραλαβής των προσφορών καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 27 του ν. 4412/2016.

¹⁰⁷ Ορίζεται ο χρόνος από την αναθέτουσα αρχή κατ' εκτίμηση των ιδιαιτεροτήτων της διαδικασίας. Για τον καθορισμό του χρόνου ισχύος της προσφοράς, βλ. άρθρο 97 παρ. 3 του ν. 4412/2016, σύμφωνα με τις διατάξεις του οποίου: «Στις διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης έργων..., οι προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για χρονικό διάστημα που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης και ανέρχεται κατ' ελάχιστον σε δέκα (10) μήνες, μέσα στο οποίο πρέπει να συναφθεί η σύμβαση. Ειδικότερα, στους διαγωνισμούς που υπόκεινται στον προσυμβατικό έλεγχο νομιμότητας του Ελεγκτικού Συνεδρίου, ο ως άνω χρόνος ισχύος των προσφορών προσαυξάνεται κατά τρεις (3) επιπλέον μήνες αντίστοιχα».

¹⁰⁸ Βλ. άρθρο 97 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

¹⁰⁹ Βλ. άρθρο 97 παρ. 5 του ν. 4412/2016.

¹¹⁰ Η υποχρέωση δημοσίευσης σε περιφερειακές και τοπικές εφημερίδες του ν. 3548/2007, συνεχίζει να υφίσταται. Βλ. άρθρα 31 και 34 του ν. 5218/2025.

¹¹¹ Βλ. άρθρο 4 παρ. 4 του ν. 3548/2007.

¹¹² Βλ. άρθρο 68 του ν. 4412/2016. Εφόσον η αναθέτουσα αρχή επιλέξει τη διαβούλευση επί των δημοσιευμένων εγγράφων της σύμβασης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 68 του ν. 4412/2016, συμπληρώνεται το άρθρο 20^Α, άλλως διαγράφεται.

¹¹³ Βλ. άρθρο 25 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται, ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του Μ.Ε.ΕΠ ή του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

¹¹⁴ Κατ' αντιστοιχία με τα ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου σύμφωνα με το άρθρο 11 της παρούσας (αναφέρεται η κατηγορία ή οι κατηγορίες στις οποίες εμπίπτει το έργο σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 45 του π.δ. 71/2019).

¹¹⁵ Για την κατανόηση πρακτικών διαδικασιών, ιδίως κατά την εξέταση της συμμετοχής τρίτων χωρών σε διαγωνισμούς, βλ. τις «Κατευθυντήριες γραμμές για τη συμμετοχή τρίτων χωρών στην αγορά δημοσίων συμβάσεων της ΕΕ», Βρυξέλλες, 24.7.2019 C(2019) 5494 final.

¹¹⁶ Σύμφωνα με το ισχύον κείμενο της ΣΔΣ https://wto.org/english/tratop_e/gproc_e/gp_gpa_e.htm

¹¹⁷ Σχετικά με τη συμμετοχή οικονομικών φορέων τρίτων χωρών, που δεν εμπίπτουν στις περιπτώσεις γ, δ της παραγράφου, Βλ. το σχετικό έγγραφο της Αρχής με α.π.. 5116/03-06-2025 (ΑΔΑ: 6ΥΞΟΟΕΤΒ)



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Θ92) και τις αποφάσεις του ΔΕΕ στις υποθέσεις C 652/22 « Kolin İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret » και C 266/22 « CRRC Qingdao Sifang and Others ».

¹¹⁸ Για τον έλεγχο των χωρών που έχουν συνάψει συμφωνίες με την Ένωση δες την ιστοσελίδα της Επιτροπής https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/international_en.

¹¹⁹ Βλ. περ. ε παρ. 1 του άρθρου 91 του ν. 4412/2016.

¹²⁰ Βλ. άρθρο 73 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 6 του ν. 4497/2017. Επισημαίνεται, ότι η αναφορά στο ΕΕΕΣ σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση” νοείται, δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, ως “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”, η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο Μέρος ΙΙΙ.Α. του ΕΕΕΣ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις.

¹²¹ Βλ. άρθρο 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

¹²² Βλ. άρθρο 73 παρ. 2Α τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016. Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ.

¹²³ Οι λόγοι της παραγράφου 22.Α.4. αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 του ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, η αναθέτουσα αρχή δύναται να επιλέξει έναν, περισσότερους, όλους ή ενδεχομένως και κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού, συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κ.λπ.), με σχετική πρόβλεψη στο παρόν σημείο της διακήρυξης.

¹²⁴ Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ.

¹²⁵ Βλ. σχετικά την υπ’ αριθμ. 49/2025 απόφαση του ΣτΕ (Δ’ Τμ. 7μ) επί προδικαστικού ερωτήματος, στη σκέψη 17 της οποίας αναφέρονται τα ακόλουθα: «... στο πεδίο εφαρμογής του λόγου αποκλεισμού του άρθρου 73 παρ. 4 περ. ζ του ν. 4412/2016 και της αντίστοιχης διάταξης του άρθρου 10 παρ. 10.3.7 της Διακήρυξης λόγω ανακριβούς δήλωσης του διαγωνιζομένου (είτε δια της υποβολής ψευδούς δήλωσης είτε δια της απόκρυψης πληροφοριών) σχετικά με τη (μη) συνδρομή λόγου αποκλεισμού ή τη (μη) πλήρωση κριτηρίου επιλογής, εμπίπτουν ανακριβείς δηλώσεις υποβαλλόμενες στο πλαίσιο της διαγωνιστικής διαδικασίας ανάθεσης δημόσιας σύμβασης, την οποία οι δηλώσεις αυτές αφορούν. Αντιθέτως, η μη δήλωση εκ μέρους του διαγωνιζομένου στο πλαίσιο του τρέχοντος διαγωνισμού ότι αυτός αποκλείστηκε από προηγούμενο διαγωνισμό λόγω ανακριβούς δήλωσης υποβληθείσας στον διαγωνισμό εκείνο δεν συνιστά, αυτή και μόνη, λόγο αποκλεισμού κατά το άρθρο 73 παρ. 4 περ. ζ του ν. 4412/2016 από τον τρέχοντα διαγωνισμό. Η μη δήλωση, όμως, κατά τον τρέχοντα διαγωνισμό των πραγματικών περιστατικών, στα οποία αναφερόταν η υποβληθείσα στον προηγούμενο διαγωνισμό ανακριβής δήλωση, συνιστά τον ως άνω λόγο αποκλεισμού στον τρέχοντα διαγωνισμό, αν τα πραγματικά αυτά περιστατικά αφορούν τη συνδρομή λόγου αποκλεισμού ή τη μη πλήρωση κριτηρίου επιλογής και στον τελευταίο διαγωνισμό.»

¹²⁶ Βλ. άρθρο 73 παρ. 6 του ν. 4412/2016.

¹²⁷ Βλ. άρθρο 73 παρ. 10 του ν. 4412/2016. Επίσης, βλ. υπ’ αριθμ. πρωτ. 6271/30-11-2018 έγγραφο της Αρχής (ΑΔΑ Ψ3Κ80ΞΤΒ-09Β) σχετικά με την απόφαση ΔΕΕ της 24 Οκτωβρίου 2018 στην υπόθεση C-124/2017 Vossloh, ιδίως σκέψεις 38-41, ΣτΕ ΕΑ 40/2019.

¹²⁸ Υπενθυμίζεται, ότι αναφορά στην παράγραφο 22.Α.4 θα γίνει μόνο στην περίπτωση που η αναθέτουσα αρχή επιλέξει κάποιον από τους δυνητικούς λόγους αποκλεισμού.

¹²⁹ Σχετικά με την προσκόμιση αποδείξεων για τα επανορθωτικά μέτρα βλ. την απόφαση της 14ης Ιανουαρίου 2021 του ΔΕΕ στην υπόθεση C-387/19.

¹³⁰ Βλ. άρθρο 73 παρ. 7 του ν. 4412/2016.

¹³¹ Βλ. απόφαση υπ’ αριθμ. 49341 -19/05/2020 (ΦΕΚ 385 τεύχος ΥΟΔΔ, 25-05-2020), η οποία εξακολουθεί να ισχύει έως την έκδοση της απόφασης της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

¹³² Βλ. και α) υπ’ αριθμ. 78453/09-10-2025 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου, με θέμα «Οδηγίες προς τις αναθέτουσες αρχές αναφορικά με τη διαδικασία εξέτασης και αξιολόγησης των επανορθωτικών μέτρων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων προμηθειών και υπηρεσιών, σε συνέχεια του ν. 5218/2025 (Α’ 125)». β) υπ’ αριθμ. πρωτ. 37122-21-04-2023 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου, με θέμα «Οδηγίες προς τις αναθέτουσες αρχές, αναφορικά με την υποβολή αιτημάτων για παροχή σύμφωνης γνώμης από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν.4412/2016 (περί επάρκειας ή μη μέτρων αυτοκάθαρσης)».

¹³³ Επισημαίνεται, ότι όλα τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής, πλην της καταλληλότητας για την άσκηση



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



επαγγελματικής δραστηριότητας (άρ. 75 παρ. 2 σε συνδυασμό με το άρ. 76 του ν. 4412/2016), είναι προαιρετικά για την αναθέτουσα αρχή και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (άρθρο 75 παρ. 1 του ν. 4412/2016). Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να διαμορφώνονται κατά τρόπο, ώστε να μην περιορίζεται δυσανάλογα η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων οικονομικών φορέων στους διαγωνισμούς. Κατά το στάδιο του προσδιορισμού των κριτηρίων καταλληλότητας των υποψηφίων, είναι αναγκαίο να τηρούνται από τις αναθέτουσες αρχές, οι θεμελιώδεις ενωσιακές αρχές, ιδίως η αρχή της ίσης μεταχείρισης των συμμετεχόντων, της αποφυγής των διακρίσεων, της διαφάνειας και της ανάπτυξης του ελεύθερου ανταγωνισμού. Τα κριτήρια επιλογής του άρθρου 22.Β-22.Ε εξετάζονται κατά τη διαδικασία ελέγχου της καταλληλότητας του προσφέροντος να εκτελέσει τη σύμβαση (κριτήρια "on/off").

¹³⁴ Βλ. άρθρο 188 παρ. 1 του ν. 4635/2019, με το οποίο επανήλθαν σε ισχύ τα άρθρα 105 και 106 του ν. 3669/2008, μέχρι την έκδοση του οικείου π.δ.

¹³⁵ Επισημαίνεται, ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του Μ.Ε.ΕΠ ή, από την έναρξη ισχύος του π.δ. 71/2019, του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. Βλ. άρθρο 76 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

¹³⁶ Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία οικονομική και χρηματοδοτική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (βλ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και παρ. 3 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του Μ.Ε.ΕΠ ή του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. Σε κάθε περίπτωση και για το μεταβατικό χρονικό διάστημα ισχύος των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008, όπως αυτό προκύπτει από το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και έως την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, επισημαίνεται ότι η αναθέτουσα αρχή μπορεί να περιγράφει τις σχετικές απαιτήσεις ανάλογα με τα προβλεπόμενα στο π.δ. 71/2019, τηρουμένων των ειδικότερων ρυθμίσεων του άρθρου 76 του ν. 4412/2016, αναφορικά με τις πέραν των προβλεπόμενων απαιτήσεις για την εγγραφή και κατάταξη σε τάξη των οικείων μητρώων του π.δ. 71/2019, αντίστοιχου προϋπολογισμού ανά κατηγορία έργου.

Ως προς τον τρόπο επιλογής των ετών αναγωγής (εταιρικές χρήσεις), για την απόδειξη του απαιτούμενου ύψους του κύκλου εργασιών και ακολούθως της συνδρομής του κριτηρίου της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας, βλ. Αποφάσεις Ελ. Συν. 1759/2022 Τμ. Έβδομο και 180/2022 σε Β' Ελάσσονα Ολομέλεια.

¹³⁷ Με τις διατάξεις των άρθρων 30 και 32 του ν. 5167/2024 καταργήθηκε το ανεκτέλεστο υπόλοιπο εργολαβικών συμβάσεων ως προϋπόθεση ανάληψης δημοσίου έργου και κατ' επέκταση ως κριτήριο χρηματοοικονομικής επάρκειας.

¹³⁸ Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (βλ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και παρ. 4 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καταρχάς καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του Μ.Ε.ΕΠ ή του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε ούτε σε βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ. Σε κάθε περίπτωση και για το μεταβατικό χρονικό διάστημα ισχύος των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008, όπως αυτό προκύπτει από το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και έως την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, επισημαίνεται ότι η αναθέτουσα αρχή μπορεί να περιγράφει τις σχετικές απαιτήσεις ανάλογα με τα προβλεπόμενα στο π.δ. 71/2019, τηρουμένων των ειδικότερων ρυθμίσεων του άρθρου 76 του ν. 4412/2016, αναφορικά με τις πέραν των προβλεπόμενων απαιτήσεις για την εγγραφή και κατάταξη σε τάξη των οικείων μητρώων του π.δ. 71/2019, αντίστοιχου προϋπολογισμού ανά κατηγορία έργου.

¹³⁹ Προαιρετική επιλογή. Η παρ. 22.Ε τίθεται κατά διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής και συμπληρώνεται, εφόσον προβλέπεται, σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται, ότι όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (άρθρο 75 παρ. 1 του ν. 4412/2016).

¹⁴⁰ Άρθρο 78 του ν. 4412/2016. Βλ. συναφώς για τα ζητήματα στήριξης στην ικανότητα τρίτων ΣτΕ (Δ' Τμ.) 1147/2024, σκ. 28, 29, 31 και 32 και την σε αυτές παρατιθέμενη νομολογία και ιδίως ΔΕΕ C-403/21, σκ. 73 και 74. Βλ. συναφώς και Ελ. Συν. (Β' Ελ. Ολ.) 375/2024, σκ. 21-30.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ¹⁴¹ Το εδάφιο αυτό προστίθεται κατά την κρίση της αναθέτουσας αρχής σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 1 του ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.
- ¹⁴² Ως προς τον τρόπο υποβολής των αποδεικτικών μέσων του παρόντος άρθρου, τα οποία έχουν συνταχθεί/ παραχθεί από τους ίδιους τους οικονομικούς φορείς, βλ. άρθρο 8 παρ. 3 της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.
- ¹⁴³ Βλ. άρθρο 79^Α παρ. 4 του ν. 4412/2016.
- ¹⁴⁴ Επισημαίνεται, ότι η ανωτέρω δυνατότητα εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του οικονομικού φορέα. Εξακολουθεί να υφίσταται η δυνατότητα να υπογράφεται το ΕΕΕΣ από το σύνολο των φυσικών προσώπων που αναφέρονται στα τελευταία δύο εδάφια του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016.
- ¹⁴⁵ Βλ. άρθρο 79Α του ν. 4412/2016.
- ¹⁴⁶ Βλ. Δ.Ε.Ε. απόφαση της 19.6.2019, Meca, C-41/18, EU:C:2019:507, σκ. 28.
- ¹⁴⁷ Βλ. ενδεικτικά ΣτΕ 754/2020, 753/2020 (Δ' Τμ.).
- ¹⁴⁸ Βλ. άρθρο 79 παρ. 8, σε συνδυασμό με άρθρο 73 παρ 2Α του ν. 4412/2016.
- ¹⁴⁹ Βλ. Άρθρο 5 της Υ.Α. υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016», ΦΕΚ 5623 Β/02-11-2022
- ¹⁵⁰ Το ΕΕΕΣ περιλαμβάνει τα ακόλουθα Μέρη: Μέρος Ι Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή, Μέρος ΙΙ Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα, Μέρος ΙΙΙ Κριτήρια αποκλεισμού, Μέρος ΙV Κριτήρια Επιλογής, Μέρος VI Τελικές δηλώσεις.
- ¹⁵¹ Οι αναθέτουσες αρχές συντάσσουν και διαχειρίζονται το ΕΕΕΣ ηλεκτρονικά (eΕΕΕΣ) με τη χρήση της ηλεκτρονικής υπηρεσίας Promitheus ESPDint προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής Πύλης Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων «Προμηθεύς» του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (www.promitheus.gov.gr ή www.eprocurement.gov.gr) ή απευθείας στο URL <https://espd.eprocurement.gov.gr/>, που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Βλ. και το Διορθωτικό (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 17/65 της 23ης Ιανουαρίου 2018) στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2016/7 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας, με το οποίο επιλύθηκαν τα σχετικά ζητήματα ορολογίας που υπήρχαν στο αρχικό επίσημο ελληνικό κείμενο του Εκτελεστικού Κανονισμού, Μπορείτε να δείτε το σχετικό Διορθωτικό στην ακόλουθη διαδρομή [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R(01)&from=EL)
- ¹⁵² Βλ. άρθρο 104 σε συνδυασμό με τις παρ. 4 και 5 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016.
- ¹⁵³ Βλ. παρ. 12Α του άρθρου 80 του ν. 4412/2016.
- ¹⁵⁴ Εφιστάται η προσοχή των αναθετουσών αρχών στο ότι πρέπει να ζητείται η προσκόμιση δικαιολογητικών προς απόδειξη μόνο των λόγων αποκλεισμού και των κριτηρίων επιλογής που έχουν τεθεί στην παρούσα διακήρυξη. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι η αναθέτουσα αρχή δύναται, κατά το άρ. 79 παρ. 5 του ν. 4412/2016, να ζητά από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.
- ¹⁵⁵ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.
- ¹⁵⁶ Βλ. σχετικά τα υπ' αριθμ. πρωτ. α) 5868/07-06-2024 έγγραφο της ΕΑΔΗΣΥ (ΑΔΑ: ΡΝΑ10ΞΤΒ-ΗΩ0), με θέμα «Αποκλεισμός νομικών προσώπων και οντοτήτων από τις δημόσιες συμβάσεις και τις συμβάσεις παραχώρησης», β) 8822/30.09.2025 έγγραφο της ΕΑΔΗΣΥ (ΑΔΑ: 97Β20ΞΤΒ-ΝΓ9) με θέμα «Υποχρέωση ελέγχου ποινικής ευθύνης νομικών προσώπων για αδικήματα δωροδοκίας. Έκδοση επικαιροποιημένου υποδείγματος αποδεικτικών μέσων για συμβάσεις προμηθειών- υπηρεσιών».
- ¹⁵⁷ Σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 2 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016 : "Αν ο οικονομικός φορέας είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση."
- ¹⁵⁸ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.
- ¹⁵⁹ Οι υπεύθυνες δηλώσεις του παρόντος τεύχους υπογράφονται και γίνονται αποδεκτές σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2. β) της παρούσας
- ¹⁶⁰ Εφόσον η αναθέτουσα αρχή την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ¹⁶¹ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.
- ¹⁶² Βλ. το με α.π. [2440/22-04-2021](#) έγγραφο της Αρχής «Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας» (ΑΔΑ: 9ΒΚΩΟΞΤΒ-7Δ6).
- ¹⁶³ Η πλατφόρμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής eCertis για την αναζήτηση ισοδύναμων πιστοποιητικών άλλων κρατών-μελών της Ε.Ε είναι διαθέσιμη, χωρίς κόστος, στη διαδρομή. <https://ec.europa.eu/tools/ecertis/search>. Επισημαίνεται, ότι η ΕΑΑΔΗΣΥ είναι ο αρμόδιος εθνικός φορέας για την καταχώριση και τήρηση των στοιχείων του eCertis για την Ελλάδα. Βλ. το με α.π. 2282/25-4-2018 σχετικό έγγραφο της Αρχής στον ακόλουθο σύνδεσμο <http://www.eaadhsy.gr/index.php/category-articles-gia-tous-foreis/341-ecertis-epigrammiko-aro8ethrio-pistopoihtikwn-twn-dhmosiwn-symvasewn>.
- ¹⁶⁴ Εφόσον η αναθέτουσα αρχή τις επιλέξει, όλες ή κάποια/ες εξ αυτών, ως λόγους αποκλεισμού.
- ¹⁶⁵ Επισημαίνεται, ότι η αναθέτουσα αρχή, εφόσον μπορέσει να αποδείξει με κατάλληλα μέσα ότι συντρέχει κάποια από τις περιπτώσεις αυτές, αποκλείει οποιονδήποτε οικονομικό φορέα από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της δημόσιας σύμβασης.
- ¹⁶⁶ Εφόσον η αναθέτουσα αρχή την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.
- ¹⁶⁷ Βλ. άρθρο 74 παρ. 4 του ν. 4412/2016.
- ¹⁶⁸ η οποία εκδίδεται σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις του π.δ. 71/2019 (Α' 112).
- ¹⁶⁹ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.
- ¹⁷⁰ Εφόσον έχει αναφερθεί σχετική απαίτηση στο άρθρο 22.Ε, συμπληρώνεται αναλόγως σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016.
- ¹⁷¹ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν. 4412/2016.
- ¹⁷² Σύμφωνα με το άρθρο 16 του ν. 4919/2022, στο ΓΕΜΗ εγγράφονται υποχρεωτικά:
- α) η Ανώνυμη Εταιρεία (Α.Ε.) του ν. 4548/2018 (Α' 104),
 - β) η Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης (Ε.Π.Ε.) του ν. 3190/1955 (Α' 91),
 - γ) η Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία (Ι.Κ.Ε.) του ν. 4072/2012 (Α' 86),
 - δ) η Ομόρρυθμη και η Ετερόρρυθμη (απλή ή κατά μετοχές) Εταιρεία του ν. 4072/2012,
 - ε) ο Αστικός Συνεταιρισμός του ν. 1667/1986 (Α' 196), στον οποίο περιλαμβάνονται ο αλληλασφαλιστικός, ο πιστωτικός, ο οικοδομικός συνεταιρισμός και η ενεργειακή κοινότητα,
 - στ) η Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση (Κοιν.Σ.ΕΠ.) και ο Συνεταιρισμός Εργαζομένων του ν. 4430/2016 (Α' 205),
 - ζ) ο Κοινωνικός Συνεταιρισμός Περιορισμένης Ευθύνης (Κοιν.Σ.Π.Ε.) του άρθρου 12 του ν. 2716/1999 (Α' 96),
 - η) η Αστική Εταιρεία με οικονομικό σκοπό του άρθρου 784 ΑΚ και του άρθρου 270 του ν. 4072/2012,
 - θ) ο Ευρωπαϊκός Όμιλος Οικονομικού Σκοπού του Κανονισμού (ΕΟΚ) 2137/1985/ΕΟΚ (L 199, διορθωτικό L 247) που έχει την έδρα του στην ημεδαπή,
 - ι) η Ευρωπαϊκή Εταιρεία του Κανονισμού (ΕΚ) 2157/2001 (L 294) που έχει την έδρα της στην ημεδαπή,
 - ια) η Ευρωπαϊκή Συνεταιριστική Εταιρεία του Κανονισμού (ΕΚ) 1435/2003 (L 207), που έχει την έδρα της στην ημεδαπή,
 - ιβ) τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες με τη μορφή της ανώνυμης εταιρείας, της εταιρείας περιορισμένης ευθύνης και της ετερόρρυθμης κατά μετοχές εταιρείας που έχουν την έδρα τους σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ),
 - ιγ) τα υποκαταστήματα ή τα πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες που έχουν έδρα σε τρίτη χώρα και έχουν νομική μορφή ανάλογη με εκείνη των αλλοδαπών εταιρειών που αναφέρεται στην περ. ιβ),
 - ιδ) τα υποκαταστήματα ή τα πρακτορεία, μέσω των οποίων ενεργούν εμπορικές πράξεις στην ημεδαπή τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις προσώπων που έχουν την κύρια εγκατάσταση ή την έδρα τους στην αλλοδαπή και δεν εμπίπτουν στις περ. ιβ) και ιγ),
 - ιε) η κοινοπραξία του άρθρου 293 του ν. 4072/2012,
 - ιστ) οι ατομικές επιχειρήσεις με εγκατάσταση στην ημεδαπή και σκοπό το κέρδος που:
 - ιστα) διενεργούν εμπορικές πράξεις στο όνομά τους κατά σύνηθες επάγγελμα ή
 - ιστβ) διαθέτουν αγαθά ή υπηρεσίες ή διαμεσολαβούν στη διάθεση αυτών με επιχειρηματικό κίνδυνο,



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



μέσω οργανωμένης υποδομής ή μέσω εκμετάλλευσης της εργασίας τρίτων προσώπων.

Δεν εγγράφονται στο ΓΕΜΗ.:

- α) οι αστικές εταιρείες για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας δικηγόρων, συμβολαιογράφων και δικαστικών επιμελητών,
- β) τα γραφεία ή υποκαταστήματα αλλοδαπών εταιρειών ή επιχειρήσεων που έχουν εγκατασταθεί στην Ελλάδα, σύμφωνα με το άρθρο 25 του ν. 27/1975 (Α' 77) και τον α.ν. 378/1968 (Α' 82),
- γ) η Ναυτική Εταιρεία που συστήνεται κατά τον ν. 959/1979 (Α' 192) και η Ναυτιλιακή Εταιρεία Πλοίων Αναψυχής (Ν.Ε.Π.Α.) που συστήνεται κατά τον ν. 3182/2003 (Α' 220),
- δ) τα γραφεία αλλοδαπών εταιρειών που εγκαθίστανται στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον α.ν. 89/1967 (Α' 132).

¹⁷³ Δεν έχουν υποχρέωση εγγραφής στο ΓΕΜΗ, οι ελεύθεροι επαγγελματίες, με κωδικό αριθμό δραστηριότητας (Κ.Α.Δ.) που δεν αντιστοιχεί σε άσκηση εμπορικής δραστηριότητας, κατά τα οριζόμενα στην υπ' αριθμ. 31615/17-04-2024 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, με θέμα «Καθορισμός των Κωδικών Αριθμών Δραστηριότητας (ΚΑΔ) που δεν αντιστοιχούν σε άσκηση εμπορικής δραστηριότητας (ΦΕΚ Β' 2292)».

¹⁷⁴ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

¹⁷⁵ Σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 20 παρ. 5 του ν. 3669/2008: "Για τη συμμετοχή σε διαγωνισμούς δημοσίων έργων χορηγείται σε κάθε εργοληπτική επιχείρηση εγγεγραμμένη στο Μ.Ε.ΕΠ «ενημερότητα πτυχίου», η οποία, σε συνδυασμό με τη βεβαίωση εγγραφής που εκδίδεται από την υπηρεσία τήρησης του Μ.Ε.ΕΠ, συνιστά «επίσημο κατάλογο αναγνωρισμένων εργοληπτών [...] και απαλλάσσει τις εργοληπτικές επιχειρήσεις από την υποχρέωση να καταθέτουν τα επιμέρους δικαιολογητικά στους διαγωνισμούς." Επισημαίνεται, ότι σύμφωνα με το άρθρο 22 (Τροποποιήσεις του Ν. 4412/2016) περ. 66 του ν. 4441/2016 (Α' 227] "α. Το πρώτο εδάφιο της περίπτωσης 31 της παραγράφου 1 του άρθρου 377 αντικαθίσταται ως εξής: «31) του Ν. 3669/2008 (Α' 116), πλην των άρθρων 80 έως 110, τα οποία παραμένουν σε ισχύ μέχρι την έκδοση του προεδρικού διατάγματος του άρθρου 83, των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20 και της παραγράφου 1 α του άρθρου 176».

¹⁷⁶ Στην περίπτωση όμως που η Ενημερότητα Πτυχίου δεν καλύπτει τις εισφορές επικουρικής ασφάλισης, τα σχετικά δικαιολογητικά υποβάλλονται ξεχωριστά.

¹⁷⁷ Μόνο στην περίπτωση που έχει επιλεγεί από την αναθέτουσα αρχή ως λόγος αποκλεισμού.

¹⁷⁸ Βλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

¹⁷⁹ Βλ. άρθρο 93 του ν. 4412/2016.

¹⁸⁰ Βλ. άρθρο 165 παρ. 3 του ν. 4412/2016.

¹⁸¹ Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να προβλέπουν στα έγγραφα της σύμβασης ότι, κατόπιν αιτήματος του υπεργολάβου και εφόσον η φύση της σύμβασης το επιτρέπει, η αναθέτουσα αρχή καταβάλλει απευθείας στον υπεργολάβο την αμοιβή του για την εκτέλεση προμήθειας, υπηρεσίας ή έργου, δυνάμει σύμβασης υπεργολαβίας με τον ανάδοχο. Στην περίπτωση αυτή, στα έγγραφα της σύμβασης καθορίζονται τα ειδικότερα μέτρα ή οι μηχανισμοί που επιτρέπουν στον κύριο ανάδοχο να εγείρει αντιρρήσεις ως προς αδικαιολόγητες πληρωμές, καθώς και οι ρυθμίσεις που αφορούν αυτόν τον τρόπο πληρωμής. Στην περίπτωση αυτή δεν αίρεται η ευθύνη του κύριου αναδόχου. Συμπληρώνεται αναλόγως.

¹⁸² Βλ. άρθρο 58 του ν. 4412/2016

¹⁸³ Στο παρόν σημείο της διακήρυξης ή στην ΕΣΥ μπορεί να τεθεί ρητά η πρόβλεψη για τη σύσταση κατασκευαστικής κοινοπραξίας, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 165 παρ. 4-6 του ν. 4412/2016.

Ημ/νια Δημιουργίας: 18/08/2026 11:37:07

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΩ
—

Α/Α ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: 222201

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΠΔΕ - Συγχρηματοδοτούμενο Σκέλος (ΕΣΠΑ)	ΚΩΔ ΟΠΣ 6007153

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

(με ΦΠΑ): 1.053.000,00

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(άρθρο 95, παρ. 2α)

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΩ

—

Α/Α ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: 222201

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΠΔΕ - Συγχρηματοδοτούμενο Σκέλος (ΕΣΠΑ)	ΚΩΔ ΟΠΣ 6007153

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

(με ΦΠΑ): 1.053.000,00

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(άρθρο 95, παρ. 2α)

Ο Προσφέρων

Προς:

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΩ

—

Αφού έλαβα γνώση της Διακήρυξης του διαγωνισμού του έργου που αναγράφεται στην επικεφαλίδα και των λοιπών τευχών Δημοπράτησης, καθώς και των συνθηκών εκτέλεσης του έργου αυτού, υποβάλλω την παρούσα προσφορά και δηλώνω ότι αποδέχομαι πλήρως και χωρίς επιφύλαξη όλα αυτά και αναλαμβάνω την εκτέλεση του έργου με τα ακόλουθα ποσοστά έκπτωσης επί των τιμών του Προϋπολογισμού Μελέτης και για κάθε ομάδα αυτού.

Το παρόν παράχθηκε με χρήση του ΕΣΗΔΗΣ.
37DEF99799BB6E810CADA67B84A620B

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΚΠΤΩΣΗΣ

Α/Α ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ:

Ομάδες	Προσφερόμενη έκπτωση σε ακέραιες μονάδες (%)	
	Ολογράφως	Αριθμητικώς
ΟΜΑΔΑ Α.ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ , ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ		
ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)		
ΟΜΑΔΑ Δ :ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		

Ομάδες	Προσφερόμενη έκπτωση σε ακέραιες μονάδες (%)	
	Ολογράφως	Αριθμητικώς
ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ- ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)		

Ο Προσφέρων

Το παρόν παράχθηκε με χρήση του ΕΣΗΔΗΣ.
37DEF99799BB6E810CADA67B84A620B

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
(Για την υποβοήθηση της Επιτροπής Διαγωνισμού και του Οικονομικού Φορέα)

Α/Α	Ομάδες Εργασιών	Δαπάνη ομάδας εργασιών κατά τον Προϋπολογισμό Μελέτης (Ευρώ)	Προσφερόμενη έκπτωση (%)	Δαπάνη ομάδας εργασιών μετά την έκπτωση σε ευρώ
	ΟΜΑΔΑ Α.ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	22.260,60	%	
	ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ , ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	6.926,00	%	
	ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ & #8211; ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)	17.248,00	%	
	ΟΜΑΔΑ Δ :ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ-ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)	588.000,00	%	
Σύνολο Κόστους Εργασιών Σ1:		634.434,60	Π1:	

ΓΕ & ΟΕ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 18%	114.198,23		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου Σ2:	748.632,83	Π2:	0,00

Μέση Έκπτωση Εμ = (Σ2 – Π2) / Σ2 =	%

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	112.294,92		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου Κατά τη μελέτη:	860.927,75	Κατά την προσφορά:	0,00
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΙΣ ΓΕ & ΟΕ	11.000,00		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου Κατά τη μελέτη:	871.927,75	Κατά την προσφορά:	0,00

ΓΕ & ΟΕ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ 18%	1.980,00		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου Κατά τη μελέτη:	873.907,75	Κατά την προσφορά:	0,00
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	26.092,25		0,00
Σύνολο Δαπάνης του Έργου Κατά τη μελέτη:	900.000,00	Κατά την προσφορά:	0,00

Ο Προσφέρων

Το παρόν παράχθηκε με χρήση του ΕΣΗΔΗΣ.
37DEF99799BB6E810CADA67B84A620B

MARGARITA PITSI Digitally signed by
MARGARITA PITSI
Date: 2026.08.19
12:07:39 +03'00'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεύχος 4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Κως, 2026

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ..... 2
2. ΑΡΘΡΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ..... 10



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.2 Οι δαπάνες προμήθειας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκτα διαχείρισή τους.

Για το συγκεκριμένο έργο, το κόστος υποδοχής των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις σε αποδεκτούς χώρους ΑΕΚΚ περιλαμβάνεται στα Απολογιστικά.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρέσιμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Στο συγκεκριμένο έργο περιλαμβάνεται στα Απολογιστικά η επί τόπου μεταφορά και εγκατάσταση μονάδας παραγωγής ασφαλτομίγματος.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχεία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
 - (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. (Τεχνικές Προδιαγραφές) και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.
- Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.10 Οι δαπάνες προμήθειας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών πρόελευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).
- Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων
- 1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
 - (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
 - (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑκ κ.λπ.),
 - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).
- 1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες. Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (3) Περιφράξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
 - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
 - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
 - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (9) Για φόρους.
 - (10) Για εγγυητικές.
 - (11) Ασφάλισης του έργου.
 - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
 - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοεργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
 - (3) Νομικής υποστήριξης
 - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
 - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
 - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
 - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
 - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
 - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
 - (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

- (2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

- (3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παραμερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο, προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Επισημάνσεις

1. Στις τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου έχουν ενσωματωθεί οι δαπάνες της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών και προϊόντων, με βάση τα στοιχεία της εγκεκριμένης μελέτης καθώς και τις ειδικές συνθήκες εκτέλεσης του έργου.
2. Στα επιμέρους άρθρα του παρόντος Τιμολογίου δεν υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή τους.
3. Ο Πίνακας αντίστοιχης ΕΤΕΠ / Άρθρων Τιμολογίου (Α.Τ.) του συγκεκριμένου έργου ο οποίος αναφέρεται στην παρ. 10 της Εγκυκλίου 26/04-10-2012 του του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων (Α.Π. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012), έχει συμπεριληφθεί στο συμβατικό Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και στο πλαίσιο αυτό δεν επισυνάπτεται ο Πίνακας αυτός στο παρόν Τιμολόγιο.
4. Ισχύει για το συγκεκριμένο έργο και κατά περίπτωση εργασιών που περιλαμβάνονται στο έργο αυτό, ο Πίνακας Εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων που έχουν ενταχθεί στο Εθνικό Κανονιστικό Πλαίσιο του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 4 της ως άνω Εγκυκλίου 26/04-10-2012 και στο πλαίσιο αυτό δεν επισυνάπτεται ο Πίνακας αυτός στο παρόν Τιμολόγιο.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

2. ΑΡΘΡΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΜΑΔΑ Α : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

A.T.: A.01

NET ΥΔΡ-A 2.1 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6071 100,00%

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή την παραγωγή αμμοχαλίκων στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m³) όγκου ορύγματος ή συμπυκνωμένου επιχώματος,

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,26

A.T.: A.02

NET ΥΔΡ-A 2.2 Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6072 100,00%

Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή τις καθαιρέσεις κατασκευών από σκυρόδεμα στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m³) όγκου ορύγματος, συμπυκνωμένου επιχώματος, ή καθαιρεθείσας κατασκευής (κατά περίπτωση),

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,31



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

A.T.: A.03

NET ΥΔΡ-A 3.10.1.1 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6081.1 100,00%

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβασμένη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλίων δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 6,70

A.T.: A.04

NET ΥΔΡ-A 3.11.1.1 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6082.1 100,00%

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφύρων), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".
Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάσπρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άσπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **25,80**

A.T.: **A.05**

NET ΥΔΡ-A 3.12 **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6087** **100,00%**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβάνονται σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **15,50**



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

A.T.: A.06

NET ΥΔΡ-A 3.16 Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6070 100,00%

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων" και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπίκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.

Επιμέτρηση με βάση τοις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 0,210

A.T.: A.07

NET ΥΔΡ-A 4.7 Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6251 75,00%
ΥΔΡ 6253 25,00%

Επιστρώσεις αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά προέλευσης λατομείου ή χειμάρρου, μεγίστου κόκκου 10 cm για την βελτίωση της βατότητάς τους, στο πλάτος και μέσο πάχος που προβλέπονται από την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια του αμμοχαλικώδους υλικού και η μεταφορά του επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση.
- Ο καθαρισμός και η εξομάλυνση της επιφανείας εφαρμογής (αφαίρεση χαλαρών επιφανειακών στρώσεων και φυτικής γής, εξομάλυνση τυχόν τροχαυλακώσεων κλπ) και η συμπίκνωση της σκάφης με οδοστρωτήρα
- Η διάστρωση του υλικού με ισοπεδωτή (γκρέϊντερ), η διαβροχή με νερό και η συμπίκνωση της στρώσης με χρήση οδοστρωτήρα.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα με βάση το μέσο πάχος της στρώσεως και το πλάτος διάστρωσης που προβλέπεται από την μελέτη. Διαστρώσεις σε μεγαλύτερο του προβλεπομένου από την μελέτη πλάτους δεν επιμετρώνται προς πληρωμή. Το μέσο πάχος της στρώσης που προβλέπεται από την μελέτη μπορεί να αυξηθεί τοπικά για την αντιμετώπιση λασπωδών υλικών και εδαφών μεγάλης πλαστικότητας, μετά από αιτιολογημένη έγκριση της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επίστρωσης κατά τα ως άνω.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 17,30

A.T.: A.08

NET ΥΔΡ-A 4.9.1 Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.
Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

πάχους 5 cm

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.Β** **100,00%**

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
 2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης
 3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπακνωμένου πάχους 50 mm
 4. Διάστρωση και συμπίκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπακνωμένου πάχους έως 50 mm.
 5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης
- Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.
- Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **12,40**

A.T.: **A.09**

NET ΥΔΡ-A 4.9.2 **Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**
Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.Β** **100,00%**

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
 2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης
 3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπακνωμένου πάχους 50 mm
 4. Διάστρωση και συμπίκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπακνωμένου πάχους έως 50 mm.
 5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης
- Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.
- Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 18,50

A.T.: A.10

NET ΥΔΡ-A 5.4 Επίχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6067 100,00%

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπτυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπτυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 1,55

A.T.: A.11

NET ΥΔΡ-A 5.5.1 Επίχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6068 100,00%

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπτυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπτυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 23,50

A.T.: A.12



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

NET ΥΔΡ-A 5.5.2 Επίχωσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπακνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **22,40**

A.T.: **A.13**

NET ΥΔΡ-A 5.7 Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6069** **100,00%**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.

β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.

γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπίκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m³) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **22,40**

A.T.: **A.14**

NET ΥΔΡ-A 7.6 Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6103** **100,00%**

Αντιστηρίξεις πρανών ορυγμάτων, προσωρινού χαρακτήρα, με σύστημα μεταλλικών αμφιπλεύρων πετασμάτων βιομηχανικής προέλευσης, ενδεικτικού τύπου KRINGS ή αναλόγου, της απαιτούμενης φέρουσας ικανότητας για την παραλαβή των ωθήσεων γαιών και των πλευρικών επιφορτίσεων από μόνιμα ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτων ή μηχανημάτων έργων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου ή την μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση, η χρήση, οι μετακινήσεις από θέση και η αποκόμιση του εξοπλισμού, με τις απαιτούμενες αντηρίδες, συνδέσμους κ.λ.π.
- Η απασχόληση των απαιτούμενων μηχανημάτων για την σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και η τυχόν απαιτούμενη βοηθητική έμπτυξη
- Η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των πετασμάτων.
- Η σταδιακή εξόλκυση κατά την επίχωση του ορύγματος
- Οι πάσης φύσεως φθορές των πετασμάτων και των εξαρτημάτων τους

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) τοποθετηθέντων αμφιπλεύρων πετασμάτων αντιστήριξης (με 1,00 m² πετάσματος αντιστήριζονται 2,00 m² παρειών ορύγματος). Επιμετρώνται μόνο το τμήμα του πετάσματος πάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

Επισημάνση: Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον όταν προβλέπεται ρητά στην μελέτη του έργου

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο (m²) τοποθετηθέντων πετασμάτων αντιστήριξης.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **34,60**

A.T.: A.15

NET ΥΔΡ-A 4.4 Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6807** **100,00%**

Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων και της υπόβασής τους, με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων πλακών κατά την αποξήλωση.

Οι ακέραιες πλάκες θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τετραγωνικό μέτρο αποξήλωσης πλακόστρωσης προκύπτουν 0,10 m³ προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[*] = 0,10 m³ x S x € / m³.km (βλπ. Γενικούς Όρους του Τιμολογίου)

όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **12,59**

A.T.: A.16

NET ΥΔΡ-A 4.10 Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6804** **100,00%**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτούμενων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα

β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **25,80**

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ , ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A.T.: **B.01**

NET ΥΔΡ-A 9.1 **Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301** **100,00%**

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής ,σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλότυπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυασμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες από την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεως ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συντελεστή σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλότυπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζόμενου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνειες του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξύλεις, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **8,20**

A.T.: **B.02**

NET ΥΔΡ-A 9.10.4 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6327** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετρύται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρύται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρύονται ιδιαίτερος.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδετούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσέματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος"
- 01-01-02-00 "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
- 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος"
- 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
- 01-01-05-00 "Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
- 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m³) Κυβικό μέτρο



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ**
(Αριθμητικώς): **82,00**

A.T.: **B.03**

NET ΥΔΡ-A 9.26 **Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6311** **100,00%**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετρείται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηρίγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.
(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,980**

A.T.: **B.04**

N.A.1 **Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού, βάθους έως 4,0 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.7** **100,00%**



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Προκατασκευασμένα φρεάτια κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2 από μη πλαστικοποιημένο πολυβουχλωρίδιο (PVC- U), πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο (PE), ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 1000 mm, έως τριών εισόδων και μιας εξόδου διαμέτρων έως D 500 mm, στεγανά, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύνδεσης και στεγάνωσης, κατάλληλα για τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδών σε βάθος μέχρι 6,00 m, με βάθος έως 4,0m.

Τα φρεάτια αποτελούνται από το χυτό στοιχείο βάσης, τον θάλαμο ο οποίος διαμορφώνεται στο εκάστοτε απαιτούμενο ύψος με στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου (ειδικό τεμάχιο) του παραγωγού των φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, την κωνική απόληξη (κεντρική ή έκκεντρη) και τον δακτύλιο έδρασης του καλύμματος στην στέψη, για την κατανομή των φορτίων.

Η βάση του φρεατίου θα είναι μονολιθικής κατασκευής με διαμορφώσεις ρύσεων (κανάλια ροής) των εισερχομένων και εξερχομένων αγωγών. Οι εισοδοί και εξοδοί θα είναι προδιαμορφωμένες στο εργοστάσιο με τυποποίηση κατά την ονομαστική διάμετρο των σωλήνων, ενώ θα παρέχεται δυνατότητα διάτρησης για σύνδεση σωλήνων σε οποιοδήποτε ύψος, σύμφωνα με την μελέτη έργου.

Η κωνική απόληξη θα φέρει σταθερή ή τηλεσκοπική προέκταση, διαμέτρου αντίστοιχης των διαστάσεων του καλύμματος και θα συναρμολογείται με τον θάλαμο μέσω στεγανοποιητικού δακτυλίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των επιμέρους στοιχείων του φρεατίου, διαστάσεων με τις αναλογούσες βαθμίδες επίσκεψης, τους δακτυλίους στεγάνωσης μεταξύ των στοιχείων και των πάσης φύσεως εξαρτήματα σύνδεσης με τους αγωγούς εισόδου εξόδου (από PVC, PE, PP ή τσιμεντοσωλήνες, σύμφωνα με την μελέτη).
- Η εκσκαφή του ορύγματος σε κάθε είδους έδαφος, στις προβλεπόμενες διαστάσεις με μηχανικά μέσα (με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση), οι τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση, οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων, οι απαιτούμενες καθαιρέσεις – αποξηλώσεις και οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις.
- Το σκυρόδεμα έδρασης κατηγορίας C8/10 κατ' ελάχιστο.
- Η συναρμολόγηση των στοιχείων του φρεατίου και η σύνδεση με τους εισερχόμενους και εξερχόμενους αγωγούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του φρεατίου.
- Η σταδιακή επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών με μέγιστο μέγεθος κόκκου 25 mm (συμπεριλαμβάνεται το κοσκίνισμα των προϊόντων, εάν απαιτείται για την παρακράτηση κόκκων μεγαλύτερου μεγέθους), κατά συμπυκνωμένες στρώσεις πάχους έως 50 cm. Αρχικά θα επανεπιχώνεται το στοιχείο της βάσης (αφού ολοκληρωθούν οι συνδέσεις), στην συνέχεια ο θάλαμος και τελικά η κωνική απόληξη, με χρήση δονητικής πλάκας ή αναλόγου εξοπλισμού. Εναλλακτικά, πλήρωση του απομένοντος όγκου του ορύγματος με υλικά ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (ΥΕΧΑ, CLSM).
- Τα στοιχεία διαμόρφωσης του θαλάμου του φρεατίου του απαιτούμενου ύψους, ονομαστικής διαμέτρου (DN) ίσης με την αντίστοιχη του στοιχείου χυτής βάσεως, δακτυλιοειδούς ακαμψίας τουλάχιστον SN4 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.
- Το κάλυμμα του φρεατίου από ελατό χυτοσίδηρο, φέρουσας ικανότητας D400 κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίσκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Τιμή ανά πλήρως κατασκευασμένο φρεάτιο από συνθετικά υλικά (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑ
(Αριθμητικώς): 2030,00



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)

A.T.: Γ.01

NET ΥΔΡ-A 12.14.1.7 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10 atm

Κωδ. αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.1 100,00%

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομυφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερος βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση
(1 m) Μέτρο



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 10,10

A.T.: Γ.02

NET ΥΔΡ-A 12.14.1.13 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6621.6 100,00%

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποτίσιμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερος βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση
(1 m) Μέτρο



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **35,70**

A.T.: Γ.03

NET ΥΔΡ-A 12.14.1.14 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 280 mm / PN 10 atm

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6621.6** **100,00%**

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

β. Η προσκόμιση επί τόπου των έργων των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομυφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερος βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

(Αριθμητικώς): 48,70

A.T.: Γ.04

NET ΥΔΡ-A 12.30.2.23 Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 200 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6711.2 100,00%

Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.

Οι σωλήνες προσδιορίζονται αφ' ενός μεν με βάση την δακτυλιοειδή ακαμψία (ring stiffness), κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969, η οποία μετράται σε kN/m² διατομής τοιχώματος αγωγού (χαρακτηριστικό μέγεθος SN = ring stiffness class = κατηγορία δακτυλιοειδούς ακαμψίας) και αφ' ετέρου με βάση την ονομαστική διάμετρο DN. Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων και των αντιστοίχων δακτυλίων στεγάνωσης και μωφών, η μεταφορά τους επί τόπου, ο καταβιβασμός στο όρυγμα, η ευθυγράμμιση, η σύνδεση και η εκτέλεση των προβλεπόμενων δοκιμών στεγανότητας.

Η εκσκαφή του ορύγματος τοποθέτησης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων, η επανεπίχωση και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια επιμετρώνται ιδιαίτερος με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά αξονικό μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένης σωλήνωσης κατά τα ανωτέρω.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 8,20

A.T.: Γ.05

NET ΥΔΡ-A 12.30.2.26 Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 400 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6711.6 100,00%

Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.

Οι σωλήνες προσδιορίζονται αφ' ενός μεν με βάση την δακτυλιοειδή ακαμψία (ring stiffness), κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969, η οποία μετράται σε kN/m² διατομής τοιχώματος αγωγού (χαρακτηριστικό μέγεθος SN = ring stiffness class = κατηγορία δακτυλιοειδούς ακαμψίας) και αφ' ετέρου με βάση την ονομαστική διάμετρο DN. Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων και των αντιστοίχων δακτυλίων στεγάνωσης και μωφών, η μεταφορά τους επί τόπου, ο καταβιβασμός στο όρυγμα, η ευθυγράμμιση, η σύνδεση και η εκτέλεση των προβλεπόμενων δοκιμών στεγανότητας.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Η εκσκαφή του ορύγματος τοποθέτησης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων, η επανεπίχωση και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια επιμετρώνται ιδιαίτερος με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά αξονικό μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένης σωλήνωσης κατά τα ανωτέρω.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **35,00**



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΟΜΑΔΑ Δ': ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ-ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)

A.T.: Δ.01

N.A. 2 **Έργα Πολιτικού Μηχανικού αντλιοστασίων ακαθάρτων**

Για την πλήρη κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού ενός αντλιοστασίου ακαθάρτων (1 τεμ), που κατασκευάζεται σε ορισμένη θέση της περιοχής του έργου, ανεξαρτήτως κυκλοφοριακών συνθηκών και τυχόν εμποδίων και εν γένει κατασκευαστικών δυσχερειών που θα συναντηθούν, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται κατά περίπτωση αντλιοστασίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:

- Η απαιτούμενη εργοταξιακή σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση σύμφωνα με τη σχετική μελέτη του αναδόχου.
- Η εργοταξιακή περιφράξη του χώρου κατασκευής του αντλιοστασίου.
- Τις απαιτούμενες αντιστηρίξεις με αλληλοτεννόμενους φρεατοπασσάλους του αντλιοστασίου M1, συμπεριλαμβανομένου του κεφαλόμενου καθώς και όλων των συναφών υλικών και εργασιών για την κατασκευή τους (π.χ. και εφόσον απαιτηθεί, χρήση μπεντονίτη, διασωλήνωση της οπής του πασσάλου με μεταλλικό σωλήνα κατάλληλου πάχους κ.α.).
- Οι απαιτούμενες εκσκαφές σε οποιοδήποτε έδαφος (γαιώδες ή ημιβραχώδες ή βραχώδες συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων κροκαλοπαγών σχηματισμών), με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα, με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση), εν ξηρώ ή εν ύδατι (με στάθμη ηρεμύσας ή υποβιβασμένη με άντληση).
- Οι απαιτούμενες αντλήσεις υδάτων.
- Οι τυχόν δυσχέρειες εκσκαφών λόγω υφιστάμενων δικτύων ΟΚΩ μετά της απαιτούμενης υποστήριξης των δικτύων αυτών, καθώς και οι τυχόν δυσχέρειες των εκσκαφών λόγω στενότητας χώρου.
- Η κατασκευή της απαιτούμενης εξυγιαντικής στρώσης θεμελίωση του υπόγειου αντλιοστασίου, συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων πρόσθετων εκσκαφών της στρώσης αυτής.
- Η εξωτερική υδρομόνωση του υπόγειου θαλάμου του αντλιοστασίου.
- Το σκυρόδεμα καθαριότητας των επιμέρους κατασκευών.
- Οι εργασίες σκυροδέτησης του υπόγειου θαλάμου του αντλιοστασίου και του ισόγειου οικίσκου εξυπηρέτησης του αντλιοστασίου με τις αντίστοιχες κατηγορίες σκυροδέματος που προβλέπονται στην εγκεκριμένη Μελέτη και στις τεχνικές προδιαγραφές, με τα απαιτούμενα πρόσμικτα ή βελτιωτικά ποιότητας, με τη χρήση των κατάλληλων κατά περίπτωση τύπων (ξυλοτύπων ή μεταλλοτύπων) και με την κατασκευή των απαιτούμενων αρμών, περιλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων υλικών και εργασιών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, κοπή, κατεργασία και τοποθέτηση κάθε είδους σιδηροπλισμού που απαιτείται. Η εξασφάλιση της στεγανότητας στις συνδέσεις των σωληνωτών αγωγών με τα τοιχεία των υπόγειων τμημάτων του αντλιοστασίου με συνδέσμους στεγανοποίησης σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή και κατόπιν έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Η προστασία των επιφανειών των σκυροδεμάτων με κατάλληλα υλικά.
- Οι απαιτούμενες εργασίες επανεπίχωσης του σκάμματος των υπόγειων κατασκευών του αντλιοστασίου με θραυστό υλικό προέλευσης λατομείου, μετά των απαιτούμενων συμπυκνώσεων.
- Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση καλυμμάτων, κιγκλιδωμάτων, βαθμίδων και κλιμάκων πρόσβασης.
- Η κατασκευή της ανωδομής του οικίσκου και η αποπεράτωση των οικοδομικών εργασιών όπως τοιχοποιίες, χρωματισμοί, μονώσεις, κουφώματα, θύρες, υαλοστάσια, υδρορροές, κλειδαριές κ.λπ.
- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου όλων των απαιτούμενων υλικών για τις παραπάνω εργασίες.
- Η απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Οι δαπάνες για κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες) καθώς και οι λοιπές μεταφορές στους εργοταξιακούς χώρους, των πάσης φύσεως υλικών που απαιτούνται για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.
- Οι δαπάνες για τις πάσης φύσεως φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές σε οποιαδήποτε απόσταση των προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων έως τον τελικό χώρο διάθεσής τους, συμπεριλαμβανομένων των σταλίων του εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται οι δαπάνες του συνόλου των εργασιών πολιτικού μηχανικού που απαιτούνται για την κατασκευή του αντλιοστασίου σύμφωνα με τα προαναφερόμενα και σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως κατασκευασμένων έργων πολιτικού μηχανικού αντλιοστασίου ακαθάρτων.

A.T.: Δ.01.1

N.A. 2.1 Έργα Πολιτικού Μηχανικού αντλιοστασίων ακαθάρτων M1

Κωδ. αναθεώρησης :	ΥΔΡ 6081.1	5,00%
	ΥΔΡ 6313	40,00%
	ΥΔΡ 6329	50,00%
	ΟΙΚ 7121	5,00%

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ
(Αριθμητικώς): 181.000,00

A.T.: Δ.01.2

N.A. 2.2 Έργα Πολιτικού Μηχανικού αντλιοστασίου ακαθάρτων Αα

Κωδ. αναθεώρησης :	ΥΔΡ 6081.1	10,00%
	ΥΔΡ 6313	40,00%
	ΥΔΡ 6329	45,00%
	ΟΙΚ 7121	5,00%

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ
(Αριθμητικώς): 44.000,00

A.T.: Δ.02

N.A. 3 Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα αντλιοστασίων ακαθάρτων

Για την πλήρη κατασκευή των Ηλεκτρομηχανολογικών έργων ενός αντλιοστασίου ακαθάρτων (1 τεμ), σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται κατά περίπτωση αντλιοστασίου ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:

α) Η προμήθεια, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, αποθήκευση, εγκατάσταση, συνδέσεις, ρυθμίσεις, δοκιμές και θέση σε κανονική λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού και των υδραυλικών δικτύων του αντλιοστασίου:

- Οι υποβρύχιες αντλίες μεταφοράς ακαθάρτων, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων έδρασης στον πυθμένα του αντλιοστασίου και των συστημάτων ανέλκυσης/καθέλκυσης.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Οι υποβρύχιοι αναδευτήρες επί του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων ανέλκυσης/καθέλκυσης.
- Ο αλεστής λυμάτων, συμπεριλαμβανομένων της διάταξης παράκαμψης, του πίνακα αυτοματισμού και του συστήματος ανέλκυσης/καθέλκυσης.
- Το σύνολο των απαιτούμενων θυροφραγμάτων.
- Οι πάσης φύσεως ανυψωτικοί μηχανισμοί συμπεριλαμβανομένων των εργασιών προμήθειας και εγκατάστασης της υποδομής αυτών (π.χ. σιδηροτροχιά κύλισης).
- Η αντιπληγματική προστασία, όπου απαιτείται.
- Η μονάδα απόσπησης του αντλιοστασίου, συμπεριλαμβανομένου του δικτύου αναρρόφησης αέρα, του δοχείου του φίλτρου και του μέσου φίλτρανης και καθαρισμού του αέρα, του ανεμιστήρα και της διάταξης του αεραγωγού απόρριψης του επεξεργασμένου αέρα.
- Το σύνολο των υδραυλικών δικτύων διακίνησης ακαθάρτων, αερισμού, εξαερισμού, απόσπησης κ.ο.κ. κ, συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων, των υδραυλικών εξαρτημάτων (βάνες, αντεπίστροφα κ.λπ.), των στηριγμάτων και των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών.
- Οι αξονικοί ανεμιστήρες (επίτοιχοι, in-line, κλπ) απαγωγής και προσαγωγής αέρα, σύμφωνα με την Μελέτη, συμπεριλαμβανομένων των βοηθητικών διατάξεων, των δικτύων, των στομιών και μεταλλικού πλέγματος (σίτα) προστασίας όπου προβλέπεται.

β) Η προμήθεια, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, αποθήκευση, εγκατάσταση, συνδέσεις, ρυθμίσεις, δοκιμές και θέση σε κανονική λειτουργία του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού:

- Ο ηλεκτρολογικός πίνακας χαμηλής τάσης και αυτοματισμού του αντλιοστασίου συμπεριλαμβανομένων των ρυθμιστών συχνότητας (frequency inverter) των αντλιών.
- Το αυτόνομο Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, με τη δεξαμενή πετρελαίου.
- Τα δίκτυα καλωδιώσεων ηλεκτρικής ενέργειας (ισχυρά-ασθενή) προς τις καταναλώσεις του αντλιοστασίου, συμπεριλαμβανομένων των υλικών και μικρο-υλικών όδευσης (σωλήνες, φρεάτια, εσχάρες, στηρίγματα, κλπ.).
- Η διάταξη μέτρησης ενέργειας στο αντλιοστάσιο.
- Τα απαιτούμενα συστήματα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.

γ) Η προμήθεια, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, αποθήκευση, εγκατάσταση, συνδέσεις, ρυθμίσεις, δοκιμές και θέση σε κανονική λειτουργία του συστήματος αυτοματισμού, λειτουργίας και ελέγχου του αντλιοστασίου και των οργάνων μέτρησης:

- Το τοπικό σύστημα αυτοματισμού (PLC), συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού του.
- Η υλοποίηση του συμβατικού αυτοματισμού λειτουργίας, σε κατάλληλο πεδίο του πίνακα χαμηλής τάσης.
- Την υλοποίηση του δικτύου επικοινωνιών του αντλιοστασίου με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) μέσω καταλλήλου εξοπλισμού, καλωδιώσεων, καρτών επικοινωνίας και ότι άλλο απαιτηθεί.
- Οι διακόπτες στάθμης και το σύστημα μέτρησης στάθμης στον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου.
- Οι διατάξεις ελέγχου εισόδου στους εσωτερικούς χώρους του αντλιοστασίου.
- Η διάταξη μέτρησης πίεσης, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υδραυλικών εξαρτημάτων και αγωγών σύνδεσης.
- Τα δίκτυα καλωδιώσεων αυτοματισμού, συμπεριλαμβανομένων των υλικών και μικρο-υλικών όδευσης (σωλήνες, φρεάτια, εσχάρες, στηρίγματα, κλπ.).

δ) Η προμήθεια, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές των ηλεκτρομηχανολογικών κτιριακών εγκαταστάσεων του αντλιοστασίου:

- Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού και ρευματοδοτών, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρικών πινάκων φωτισμού-ρευματοδοτών, των φωτιστικών εσωτερικής και εξωτερικής τοποθέτησης, των καλωδιώσεων και υλικών και μικρο-υλικών όδευσης αυτών, των διακοπών χειρισμού, του φωτισμού ασφαλείας και των μονοφασικών και τριφασικών ρευματοδοτών.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Το σύστημα αυτόματης πυρόσβεσης-κατάσβεσης στους χώρους ηλεκτρικών και Η/Ζ του αντλιοστασίου, συμπεριλαμβανομένων των ανιχνευτών, modules, καλωδιώσεων, του πίνακα κατάσβεσης, των σειρήνων συναγερμού, των ενδείξεων, και των εργασιών-υλικών διασύνδεσης με το σύστημα ελέγχου του αντλιοστασίου.
- Οι πυροσβεστήρες (φορητοί, κλπ).
- Οποιοδήποτε άλλο υλικό και εργασία απαιτείται για την τήρηση της σχετικής νομοθεσίας πυροπροστασίας (φωτιστικά exit, κλπ).
- Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις, όπου προβλέπεται (π.χ. όμβρια οροφής), συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων, ειδικών τεμαχίων σύνδεσης, υδραυλικών εξαρτημάτων και οιοδήποτε υλικού ή μικροϋλικού απαιτηθεί ανά περίπτωση.

ε) Οι εργασίες επεμβάσεων (π.χ. διάτρηση, καθαίρεση, κλπ) στα δομικά μέρη, καθώς και η πλήρης και ασφαλής αποκατάσταση αυτών (π.χ. σοβάτισμα, στεγάνωση, βαφές, κλπ), για την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και των δικτύων του.

Στην τιμή περιλαμβάνονται ο απαιτούμενος εξοπλισμός, υλικά και μικροϋλικά καθώς και κάθε είδους εργασία απαιτηθεί για την πλήρη κατασκευή των ηλεκτρομηχανολογικών έργων του αντλιοστασίου σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, συμπεριλαμβανομένων:

- της προμήθειας του απαιτούμενου εξοπλισμού και υλικών που θα εγκατασταθούν,
- των φορτοεκφορτώσεων και της μεταφοράς τους επί τόπου του έργου,
- της προσωρινής αποθήκευσης υλικών και εξοπλισμού όπου απαιτείται,
- της εγκατάστασης των απαιτούμενων υλικών και εξοπλισμού,
- των πάσης φύσεως συνδέσεων, ρυθμίσεων και δοκιμών και της θέσης σε πλήρη, ασφαλή και κανονική λειτουργία,
- της απασχόλησης του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την υλοποίηση των ηλεκτρομηχανολογικών έργων του αντλιοστασίου (περιλαμβανομένων συνεργείων προμηθευτικών ή/και κατασκευαστικών οίκων), καθώς και
- κάθε άλλη δαπάνη για την πλήρη κατασκευή των ηλεκτρομηχανολογικών έργων του αντλιοστασίου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως κατασκευασμένων ηλεκτρομηχανολογικών έργων αντλιοστασίου ακαθάρτων.

A.T.: Δ.02.1

N.A. 3.1 Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα αντλιοστασίου ακαθάρτων M1

Κωδ. αναθεώρησης :	HΛM 46	10,00%
	HΛM 52	40,00%
	HΛM 84	50,00%

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ
(Αριθμητικώς): 232.000,00

A.T.: Δ.02.2

N.A. 3.2 Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα αντλιοστασίου ακαθάρτων Αα

Κωδ. αναθεώρησης :	HΛM 46	20,00%
	HΛM 52	40,00%
	HΛM 84	40,00%



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ
(Αριθμητικώς): 131.000,00

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
 **Roikos** KONSTANTINOS
KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:06:16 +03'00'
Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETR
OS

Digitally signed by
PETROS
CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:31:02 +03'00'



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα

Άρθρο 1.	Αντικείμενο της Συγγραφής - Ορισμοί.....	4
Άρθρο 2.	Συμβατικά Τεύχη- Σύμβαση	4
Άρθρο 3.	Ισχύουσες διατάξεις, Κανονισμοί & Προδιαγραφές.....	5
Άρθρο 4.	Σύμβαση Κατασκευής Έργου-Αντικείμενο Εργασιών	5
Άρθρο 5.	Χρόνος εγγύησης - Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Εγγύηση καλής λειτουργίας	5
Άρθρο 6.	Ασφάλιση έργου	6
Άρθρο 7.	Απαλλοτριώσεις.....	6
Άρθρο 8.	Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ)	7
Άρθρο 9.	Έναρξη εργασιών. Υπεύθυνος του Έργου.....	7
Άρθρο 10.	Επίβλεψη των έργων	7
Άρθρο 11.	Υπεργολαβίες και Κατασκευαστικές Κοινοπραξίες.	7
Άρθρο 12.	Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου.....	7
Άρθρο 13.	Τεχνική διεύθυνση του έργου - Προσωπικό του Αναδόχου	8
Άρθρο 14.	Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας Επίβλεψης	8
Άρθρο 15.	Πηγές Αδρανών Υλικών. Διάθεση πλεοναζόντων.	9
Άρθρο 16.	Ποιότητα υλικών - Έλεγχος.....	10
Άρθρο 17.	Έλεγχοι – Δοκιμές Κατασκευών.....	11
Άρθρο 18.	Έλεγχοι – Δοκιμές Εξοπλισμού	11
Άρθρο 19.	Μηχανικός εξοπλισμός	11
Άρθρο 20.	Προθεσμία Αποπεράτωσης- Χρονοδιάγραμμα- Ενδεικτικές/Αποκλειστικές Τμηματικές Προθεσμίες- Αναλυτικό Πρόγραμμα- Ημερολόγιο - Πρόσδος των εργασιών - Ποινικές ρήτρες	12
Άρθρο 21.	Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος - Σχέδιο εφαρμογής.....	14
Άρθρο 22.	Χάραξη - Στοιχεία υψομετρικά και Οριζοντιογραφικά.	15
Άρθρο 23.	Εκσκαφή τάφρων - Επιχώσεις - Κατεδαφίσεις	16
Άρθρο 24.	Απομάκρυνση των άχρηστων υλικών.	18
Άρθρο 25.	Ανακατασκευή οδοστρωμάτων - πεζοδρομίων	19
Άρθρο 26.	Πλημμελής κατασκευή των έργων - Κακοτεχνίες	20
Άρθρο 27.	Υγιεινή & Ασφάλεια Εργαζομένων στο έργο.....	20
Άρθρο 28.	Φύλαξη υλικών, έργων, υπαρχουσών κατασκευών και μέσων	22
Άρθρο 29.	Προστασία βλάστησης – περιβάλλοντος.....	22
Άρθρο 30.	Βλάβες στο έργο - Βλάβες από ανώτερη βία.....	22
Άρθρο 31.	Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση	23
Άρθρο 32.	Περιεχόμενο των τιμών του Τιμολογίου.....	23



Άρθρο 33.	Ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου.....	24
Άρθρο 34.	Προκαταβολές	24
Άρθρο 35.	Σύνταξη μητρώου του έργου.....	24
Άρθρο 36.	Επιμετρήσεις – Αφανείς Εργασίες.....	26
Άρθρο 37.	Περαίωση εργασιών - Παραλαβή	28
Άρθρο 38.	Λογαριασμοί - Πιστοποιήσεις - Πληρωμές του Αναδόχου	28
Άρθρο 39.	Φόροι - Κρατήσεις - Τέλη - Δασμοί.....	28
Άρθρο 40.	Πληρωμές προσωπικού - Δαπάνες βαρύνουσες τον Ανάδοχο.....	29
Άρθρο 41.	Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων	29
Άρθρο 42.	Κανονισμός νέων τιμών μονάδας.....	29
Άρθρο 43.	Απολογιστικές εργασίες.....	30
Άρθρο 44.	Προσωρινή & οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης.....	30
Άρθρο 45.	Διακανονισμός σύμβασης μετά από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου	30
Άρθρο 46.	Πινακίδες ενδεικτικές του έργου.....	30
Άρθρο 47.	Αρχαιότητες	30
Άρθρο 48.	Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)	30

Άρθρο 1. Αντικείμενο της Συγγραφής - Ορισμοί

Αντικείμενο της παρούσης Ε.Σ.Υ. είναι η διατύπωση των ειδικών όρων, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών συμβατικών τευχών και με τα σχέδια και διαγράμματα που έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη θα εκτελεστεί η κατασκευή του έργου «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**» όπως αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά στην μελέτη του έργου.

Οι όροι αυτοί συμπληρώνουν τους όρους της Διακήρυξης Δημοπρασίας και συμπληρώνονται με τους όρους των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης (Τ.Δ.).

Η συμμετοχή του εργολάβου στη δημοπρασία προϋποθέτει πλήρη και ανεπιφύλακτη αποδοχή των όρων τη σύμβασης.

Οι όροι που χρησιμοποιούνται στα Συμβατικά Τεύχη θα έχουν την ακόλουθη σημασία :

- α. Ο όρος "**Αναθέτουσα αρχή/αναθέτων φορέας ή "Εργοδότης"**", σημαίνει την Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ
- β. Ο όρος "**Επιβλέπων**" που μπορεί να αναφερθεί και ως "**Επίβλεψη**" ή "**Επιβλέπουσα Υπηρεσία**" ή "**Διευθύνουσα Υπηρεσία**" σημαίνει την Υπηρεσία Επίβλεψης του έργου που είναι η **ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ**
- γ. «**Προϊσταμένη Αρχή**» (Εποπτεύουσα Υπηρεσία) είναι το ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ που αποφασίζει για την κατακύρωση του αποτελέσματος του διαγωνισμού και την κατάρτιση των όρων της σύμβασης που εποπτεύει την εκτέλεση του έργου, αποφασίζει για οποιαδήποτε μεταβολή των όρων της Σύμβασης ή άλλων στοιχείων αυτής. Οι διοικητικές πράξεις της Προϊσταμένης Αρχής υπόκεινται στην έγκριση των κατά νόμο αρμοδίων οργάνων.
- δ. Ο όρος "**Ανάδοχος**" ή "**Εργολάβος**", σημαίνει το αντισυμβαλλόμενο μέρος, εργολάβο δημοσίων έργων, που αναλαμβάνει έπειτα από δημοπρασία την εκτέλεση των εργασιών που καθορίζονται από τα Συμβατικά Τεύχη. Επίσης τους τυχόν νόμιμους εκπροσώπους του, κατάλληλα εξουσιοδοτημένους να ενεργούν για λογαριασμό του κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.
- ε. Ο όρος "**Σύμβαση**" ή "**Εργολαβία**" ή "**Συμβατικά Τεύχη**" σημαίνει τη συμφωνία μεταξύ της Προϊσταμένης Αρχής και του Ανάδοχου και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 2.
- στ. Ο όρος "**Ε.Σ.Υ.**" σημαίνει την **Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων**.

Άρθρο 2. Συμβατικά Τεύχη- Σύμβαση

Σαν συμβατικά στοιχεία της σύμβασης ορίζονται αυτά που αναφέρονται στην διακήρυξη του έργου και ισχύουν με την ίδια σειρά προτεραιότητας. Η σειρά αυτή αποδίδεται κατωτέρω.

1. Το συμφωνητικό.
2. Η Διακήρυξη του έργου
3. Η Οικονομική Προσφορά
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
7. Η Τεχνική Περιγραφή.
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.



Άρθρο 3. Ισχύουσες διατάξεις, Κανονισμοί & Προδιαγραφές

Ισχύουν οι ακόλουθοι Νόμοι και Διατάξεις :

- α) Ο Ν.4412/16 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων Προμηθειών και Υπηρεσιών».
- β) Οι διατάξεις των νομοθετημάτων που αναφέρονται ρητά στην Διακήρυξη του έργου
- γ) Το Π.Δ. 171/87 «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης» (τα ισχύοντα άρθρα).
- δ) Ο Ν. 1069/80 "περί κινήτρων δια την ίδρυσιν Επιχειρήσεων Υδρεύσεως και Αποχετεύσεως", όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει (στην περίπτωση που το έργο υλοποιείται από ΔΕΥΑ).
- ε) Η ΚΥΑ Υπουργείων Ανάπτυξης και ΥΠΥΜΕΔΙ υπ' αριθ. 6690 - ΦΕΚ 1914 Β / 15-06-2012.
- στ) Γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, Εγκύκλιος, ...) που διέπει την εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης έστω κι αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

Άρθρο 4. Σύμβαση Κατασκευής Έργου-Αντικείμενο Εργασιών

Η Σύμβαση συνάπτεται σύμφωνα με τα άρθρα 135, και 136 του Ν.4412/16 με την υπογραφή συμφωνητικού που πρωτοκολλείται αυθημερόν στο Πρωτόκολλο του Εργοδότη.

Το Συμβατικό Αντικείμενο συνίσταται στην ανάληψη και εκπλήρωση από τον Ανάδοχο όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από την Σύμβαση και τα αναπόσπαστα Συμβατικά της Τεύχη. Μεταξύ των υποχρεώσεων αυτών περιλαμβάνονται και οι παρακάτω:

- α) Η εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.
- β) Η σύνταξη επιμετρήσεων και λοιπών τευχών και εγγράφων που προβλέπονται από τα τεύχη δημοπράτησης.

Αναλυτικά οι εργασίες που θα εκτελεσθούν καθορίζονται ως εξής:

- α) Προμήθεια, παραλαβή και μεταφορά στις αποθήκες των απαιτούμενων εφοδίων και υλικών.
- β) Εκσκαφές τάφρων, καθαίρεσεις οδοστρωμάτων κλπ για την τοποθέτηση των σωλήνων και κατασκευή των αγωγών.
- γ) Μεταφορά υλικών και εφοδίων στις θέσεις κατασκευής.
- δ) Τοποθέτηση και σύνδεση των αγωγών.
- ε) Επαναπλήρωση τάφρων και αποκατάσταση οδοστρωμάτων και άλλων έργων που είχαν καθαίρεθεί.
- στ) Κατασκευή των τεχνικών έργων του δικτύου (Δεξαμενή, Αντλιοστάσια, φρεάτια δικλείδων αερεξαγωγών εκκενωτών κλπ.). Όλες οι εργασίες θα κατασκευασθούν και θα επιμετρηθούν όπως ορίζεται στα σχέδια της μελέτης και τα άρθρα του τιμολογίου μελέτης.
- ζ) Την Προμήθεια του Εξοπλισμού, την κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων έργων από την Η/Μ Μελέτη.

Άρθρο 5. Χρόνος εγγύησης - Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Εγγύηση καλής λειτουργίας

Ο χρόνος εγγύησης, δηλαδή ο χρόνος κατά τον οποίο ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί το έργο σε καλή κατάσταση, συντηρώντας το, επισκευάζοντάς το και επανορθώνοντας με δαπάνη του βλάβες ή φθορές από συνηθισμένη χρήση, ορίζεται σε δέκα πέντε (15) μήνες από την ημερομηνία έγκρισης της βεβαίωσης περαίωσης του έργου, κατά τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν.4412/16.



Ο Ανάδοχος υποχρεούται για παροχή εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και συντήρησης κατά το χρόνο εγγύησης του Έργου και της Σύμβασης εν γένει, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ.4 του Ν.4412/2016 που ανέρχεται σε ποσοστό 5 % επί του συμβατικού αντικειμένου του έργου, χωρίς το κονδύλιο του Φ.Π.Α..

Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία έχουν ισχύ εκτός των παραπάνω και οι ειδικές ρυθμίσεις του άρθρου 140 του ν.4012/16.

Κάθε εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης θα απευθύνεται προς τη Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω και πρέπει απαραίτητα να αναφέρει σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 12 του ν.4412/2016 τα ακόλουθα:

- α) την ημερομηνία έκδοσης,
- β) τον εκδότη,
- γ) την αναθέτουσα αρχή,
- δ) τον αριθμό της εγγύησης,
- ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,
- στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση,
- ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,
- η) τα στοιχεία της διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών η) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,
- ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και
- ια) τον αριθμό (εφόσον υπάρχει) και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση δικαιούχο..

Άρθρο 6. Ασφάλιση έργου

Για την έντεχνη κατασκευή του έργου, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 144 του Ν. 4412/16, ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται να ασφαρίζει την κατασκευή του έργου κατά παντός κινδύνου, περιλαμβανομένων και των περιπτώσεων ζημιών από ανωτέρα βία.

Άρθρο 7. Απαλλοτριώσεις

Για την εκτέλεση του εν λόγω έργου δε θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις κατά την κατασκευή του από τον ΚτΕ

Άρθρο 8. Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ)

Δεν προβλέπεται η πληρωμή πριμ στην παρούσα σύμβαση.

Άρθρο 9. Έναρξη εργασιών. Υπεύθυνος του Έργου

Η ημερομηνία έναρξης των εργασιών από την οποία αρχίζουν οι προθεσμίες του έργου συμπίπτει με την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος, κατά την υπογραφή της σύμβασης δηλώνει εγγράφως για την παραλαβή των εγγράφων εξουσιοδοτημένο προς τούτο πρόσωπο, κάτοικο της έδρας της διευθύνουσας υπηρεσίας, το οποίο εγκρίνεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία, σύμφωνα με το άρθρο 135 του ν.4412/16. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει πάντοτε το δικαίωμα να ζητά την αντικατάστασή του, αν αυτός αρνηθεί την παραλαβή εγγράφων ή απουσιάζει συστηματικά από την έδρα του ή γενικά κριθεί ακατάλληλος. Στην περίπτωση αυτή ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ορίσει χωρίς καμιά καθυστέρηση νέο εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.

Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του αναδόχου στους τόπους κατασκευής τους γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα, σύμφωνα με το άρθρο 139 του ν.4412/16 και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία.

Άρθρο 10. Επίβλεψη των έργων

Η εκτέλεση των έργων θα γίνει υπό την επίβλεψη της Δ/σης Τεχνικής Υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Κω. Ο έλεγχος των εκτελούμενων έργων θα γίνεται κατά τις ισχύουσες διατάξεις του άρθρου 136, του 136Α, του 138, του 142, του 145, του 146 του Ν.4412/16. Η άσκηση επίβλεψης σε καμία περίπτωση δεν μειώνει τις ευθύνες του αναδόχου για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και την σύμβαση.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία ορίζει εντός δέκα (10) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης τον επιβλέποντα μηχανικό του έργου και τις επιτροπές παραλαβής αφανών εργασιών, παραλαβής φυσικού εδάφους και χαρακτηρισμού εδαφών όπως ορίζονται στα άρθρα 136, 151 του Ν.4412/16, και οι αποφάσεις αυτές κοινοποιούνται στον Ανάδοχο.

Άρθρο 11. Υπεργολαβίες και Κατασκευαστικές Κοινοπραξίες.

Η Σύναψη μίσθωσης έργου μεταξύ του Αναδόχου και τρίτης Εργοληπτικής Επιχείρησης μπορεί να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 165, 166 του Ν.4412/16 και των οριζόμενων στο άρθρο 25 της Διακήρυξης.

Άρθρο 12. Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου

Ο Ανάδοχος αποδέχεται με την προσφορά του ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και την τοποθεσία των έργων, τις γενικές και τοπικές συνθήκες, κυρίως όσον αφορά τις συνθήκες εξεύρεσης, μεταφοράς απόθεσης και αποθήκευσης υλικών, την ύπαρξη εργατικών χεριών, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, το ενδεχόμενο πλημμυρών των χειμάρρων και γενικά όλες τις φυσικές συνθήκες στην περιοχή των έργων, τη διαμόρφωση και κατάσταση, του εδάφους και υπεδάφους, το είδος, ποιότητα και ποσότητα των πάνω και κάτω από το έδαφος δυνατό να συναντηθούν υλικών και νερών, το είδος και τα μέσα που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την περίοδο των εργασιών και όποια άλλα ζητήματα που με οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν, σε συνδυασμό με τη σύμβαση, τις εργασίες ή το κόστος τους. Ειδικά μελέτησε και έλαβε υπόψη του στην προσφορά τον φόρτο και τις συνθήκες κυκλοφορίας των οχημάτων και την ύπαρξη και λειτουργία των έργων και δικτύων κοινής ωφελείας (αγωγούς, αποχετευτικά γενικά, ΔΕΗ, ΟΤΕ κ.λ.π.). Σημειώνεται ότι οι ευθύνες για αλληλογραφία και



συνεννοήσεις που ενδέχεται να χρειαστούν με τους διάφορους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, ανήκουν όλες στον ανάδοχο. Όλες αυτές οι ενέργειες θα γίνονται με γνώση της Επίβλεψης. Έτσι, η αλληλογραφία θα γίνεται μέσω της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας ή με κοινοποίηση των εγγράφων στην Επίβλεψη, τα δε πορίσματα συσκέψεων κ.λ.π. θα ανακεφαλαιώνονται σε ενημερωτικές αναφορές που θα υποβάλλονται μέσα σε 3 εργάσιμες ημέρες.

Ο Ανάδοχος αναγνωρίζει ότι αναμένονται παρεμβολές από άλλους Αναδόχους άλλων έργων και για τον λόγο αυτό έλαβε υπόψη του αυτές τις επιβαρύνσεις στις συμβατικές τιμές προσφοράς και στο αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής και ότι καμία τέτοια παρεμβολή θα αποτελέσει βάση για πρόσθετη αποζημίωση του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος θα συνεργάζεται με όλους τους άλλους Αναδόχους κάτω από τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. και αναλαμβάνει την υποχρέωση σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο άρθρο 138 του Ν.4412/16 να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση οποιωνδήποτε άλλων έργων ή εργασιών φορέα του δημόσιου τομέα, που είναι δυνατόν να επηρεάζονται από τις εργασίες της εργολαβίας του, να προστατεύει τις υπάρχουσες κατασκευές και εκμεταλλεύσεις από κάθε βλάβη ή διακοπή λειτουργίας τους και χωρίς μείωση της ευθύνης του να αποκαθιστά ή να συμβάλει στην άμεση αποκατάσταση των βλαβών ή διακοπών.

Για τον έλεγχο υφιστάμενων αγωγών δικτύων κλπ, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει λεπτομερή ειδική έκθεση και κατασκευαστικά σχέδια, που θα εγκριθούν από την Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της. Η ειδική έκθεση αυτή και τα σχέδια θα συνοδεύουν το αναλυτικό πρόγραμμα εργασιών. Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται όλες αυτές που είναι απαραίτητες για την εκτροπή ή διευθέτηση και γενικά τον έλεγχο των υφιστάμενων αγωγών δικτύων ή χειμάρρων κλπ χωρίς να διαταραχθεί η λειτουργία τους. Οι εργασίες για τον έλεγχο των υφιστάμενων αγωγών (ύδρευσης, αποχέτευσης, ΟΤΕ, ΔΕΗ κλπ) όπως πιο πάνω προδιαγράφεται θα αρχίσουν πριν από την έναρξη των εργασιών των έργων που θα κατασκευαστούν και θα τελειώσουν μετά την αποπεράτωση των εργασιών και την τελική αποκατάσταση των σκαμμάτων.

Με την υπογραφή της Σύμβασης, ο Επιβλέπων έχει υποχρέωση να θέσει στη διάθεση του Αναδόχου την εγκεκριμένη οριστική μελέτη του έργου. Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κάνει καλή και πιστή εκτέλεση των εγκεκριμένων σχεδίων και τευχών και δεν έχει δικαίωμα, χωρίς προηγούμενη έγγραφη εντολή της Επίβλεψης, να τα τροποποιήσει. Ο Ανάδοχος οφείλει σε κάθε περίπτωση που κρίνει ότι μεταβολή σχεδίου της εγκεκριμένης μελέτης θα απέβαινε από τεχνική και οικονομική άποψη σε όφελος του έργου, να το γνωρίσει στον Επιβλέποντα, ο οποίος μπορεί να αποδεχτεί ή να απορρίψει την προτεινόμενη μεταβολή.

Άρθρο 13. Τεχνική διεύθυνση του έργου - Προσωπικό του Αναδόχου

Η τεχνική διεύθυνση του έργου γίνεται σύμφωνα διέπεται από τα αναφερόμενα στο άρθρο 139 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να εγκαταστήσει στον τόπο εκτελέσεως του έργου, γραφείο στελεχωμένο με ειδικευμένο και έμπειρο τεχνικό προσωπικό, που χρειάζεται για τη διεύθυνση και παρακολούθηση του έργου, το οποίο σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή ζητηθεί θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει επίσης κατάσταση των προσώπων που θα είναι εξουσιοδοτημένα να αναπληρώνουν τους παραπάνω αναφερομένους κατά την απουσία τους. Οι επιστάτες και εργοδηγοί του Αναδόχου πρέπει να είναι ικανοί να τον βοηθούν στην εκτέλεση των έργων, τις επιμετρήσεις κλπ. Οι εργατοτεχνίτες πρέπει να έχουν την απαιτούμενη καταλληλότητα για το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Άρθρο 14. Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας Επίβλεψης

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και των λοιπών στοιχείων της εργολαβίας, όπως και με τις έγγραφες διαταγές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο



Ανάδοχος δεν έχει καμία υποχρέωση να συμμορφώνεται στις διαταγές που του δίνονται προφορικά αλλά μόνο στις έγγραφες διαταγές ή σε υπηρεσιακά σημειώματα του Επιβλέποντα μηχανικού που επικυρώνονται με σχετικά έγγραφα της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Κατ' εξαίρεση και σύμφωνα με τις παρ. 4 και 5 του άρθρου 138 η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί, σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης για την εκτέλεση εργασιών κατά τροποποίηση της σύμβασης, να χορηγήσει σχετική εντολή, για την εκτέλεση των εργασιών και πριν την υπογραφή σχετικής συμπληρωματικής σύμβασης κατά την παρ. 1, ή έγκρισης του ΑΠΕ κατά τις παρ. 3 και 4 του άρθρου 156, περί ειδικών θεμάτων τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, αυξομειώσεων εργασιών και νέων εργασιών, και ο ανάδοχος οφείλει να προβεί στην εκτέλεση των εν λόγω εργασιών. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται να λάβει αποζημίωση ή αύξηση τιμών για μεταβολές στα έργα που έγιναν αυθαίρετα και χωρίς έγγραφη εντολή της διευθύνουσας υπηρεσίας, έστω και αν αυτές βελτιώνουν το έργο. Αν η χωρίς έγκριση μεταβολή επιφέρει μείωση ποσοτήτων ή διαστάσεων, καταβάλλεται μόνο η αξία των ποσοτήτων των εργασιών που έχουν πράγματι εκτελεσθεί χωρίς να αποκλείεται εφαρμογή των διατάξεων για κακοτεχνία. Οι εντολές αυτές υπογράφονται από τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Σε εξαιρετικά επείγουσες περιπτώσεις και μόνο για εργασίες που αφορούν στην ασφάλεια του έργου λόγω απρόβλεπτων συνθηκών και εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 155, η εντολή της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται να χορηγείται προφορικά στον τόπο των έργων, καταχωρίζεται δε αμελλητί, με συνοπτική αιτιολογία, στο ημερολόγιο του έργου και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Πριν από την ηλεκτρονική αποστολή του ημερολογίου του έργου στη διευθύνουσα υπηρεσία δεν επιτρέπεται η εκτέλεση οιασδήποτε εργασίας.

Άρθρο 15. Πηγές Αδρανών Υλικών - Διάθεση πλεοναζόντων

Ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ. 12 και 13 του Άρθρου 138 του Ν. 4412/16.

Οι πηγές λήψης υλικών πρέπει να είναι νομίμως λειτουργούντα λατομεία ή κατάλληλα υλικά από περίσσεια άλλου κατασκευασμένου έργου, για τα οποία πρέπει να υπάρχει άδεια από την Υπηρεσία. Για τον σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος θα υποβάλει τις προτάσεις του, λαμβάνοντας υπόψη τις δεσμεύσεις τις ισχύουσες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις. Ο ΚτΕ δεν έχει υποχρέωση να εξασφαλίσει για τον Ανάδοχο χώρους λήψης υλικών.

Πριν χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε πηγή υλικών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει, με δαπάνες του, για την εξέταση του υλικού από εγκεκριμένο εργαστήριο προς διαπίστωση της καταλληλότητάς του.

Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών μπορούν χρησιμοποιούνται για τις ανάγκες του Έργου, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας και του ΚτΕ. Ο Ανάδοχος σε κάθε περίπτωση υποχρεώνεται για την διάθεση των απαραίτητων χώρων για την προσωρινή ή οριστική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Η διάθεση των καταλλήλων προϊόντων εκσκαφών, θα διατίθεται μετά από τους απαιτούμενους ελέγχους καταλληλότητας των υλικών αυτών και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας για την κατασκευή του Έργου, ενσωματούμενα στις διάφορες προβλεπόμενες εργασίες της παρούσας σύμβασης ή και σε μελλοντικές συμβάσεις του ΚτΕ, πάντοτε σύμφωνα με τις εντολές αυτού.

Σε περίπτωση που τα υλικά από τις πηγές που αναφέρονται ανωτέρω δεν επαρκούν ή αποδεικνύονται ακατάλληλα, τότε ο Ανάδοχος θα φροντίσει να βρει νέες πηγές υλικών, που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθεύσει με δική του ευθύνη και δαπάνη όλα τα αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του έργου.

Τα αδρανή υλικά (αμμοχάλικα οδοστρώσας, εγκιβωτισμού αγωγών, στραγγιστηρίων, κ.λ.π) που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι θραυστά υλικά λατομείου. Ο Εργοδότης δεν αναλαμβάνει καμία υποχρέωση για την απαλλοτρίωση εκτάσεων κατάλληλων για την παραγωγή υλικών προς χρήση του Αναδόχου στο έργο, πρέπει συνεπώς αυτός στις τιμές που θα προσφέρει για την κατασκευή του έργου να συμπεριλάβει όλες τις από οιονδήποτε λόγο απαιτούμενες δαπάνες για την προμήθεια από λατομεία, ορυχεία, κ.λ.π. των αναγκαίων αδρανών υλικών, ή για τη μίσθωση ή αγορά εκτάσεων προς παραγωγή των υλικών αυτών.



Επίσης στις τιμές προσφοράς του, πρέπει να περιληφθούν οι δαπάνες, κατασκευής και συντήρησης οδών προσπέλασης, μεταφορών των υλικών από οποιαδήποτε πηγή και αν λαμβάνονται κ.λ.π., μη αναγνωριζόμενης ουδεμίας αξίωσης του αναδόχου για πληρωμή άλλης αποζημίωσης λόγω πρόσθετων τυχόν μεταφορών ή δυσμενών συνθηκών μίσθωσης λατομείων, ορυχείων, κ.λ.π., αποκάλυψης και δημιουργίας ή εκμετάλλευσης αυτών κ.λ.π.

Τα πλεονάζοντα υλικά θα διαστρώνονται, μετά από υποβολή προτάσεως από τον ανάδοχο σε κατάλληλους χώρους και μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε προεγκριθέντες χώρους, ο Ανάδοχος οφείλει να εξεύρει και να χρησιμοποιήσει άλλους κατάλληλους χώρους, με την έγκριση της υπηρεσίας χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Η απόθεση των πλεοναζόντων προϊόντων ορυγμάτων θα απομακρύνονται και θα διαστρώνονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου σε χώρους, που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου μελέτης περιλαμβάνονται εκτός άλλων οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά (με τη σταλία μεταφορικών μέσων) και διάθεση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών καθαιρούμενων υλικών σε αδειοδοτημένες μονάδες ανάκτησης Α.Ε.Κ.Κ. σύμφωνα με την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/2010) και της υπ' αριθμόν πρωτ. 4834/25-1-13 εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ. Στα ως άνω υλικά δεν περιλαμβάνονται οι ποσότητες των πλεοναζόντων (καταλλήλων) προϊόντων εκσκαφής.

Ο Ανάδοχος, χωρίς καμία επί πλέον αποζημίωση, υποχρεούται, πέρα από τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση και τη διάσπρωση των προϊόντων στους χώρους απόθεσης, να εξασφαλίσει τη σταθεροποίηση τους με τα απαραίτητα έργα υποδομής και με κατάλληλη συμπύκνωση, ώστε οι επιφάνειες που θα προκύψουν να είναι βατές σε οχήματα και αξιοποιήσιμες.

Άρθρο 16. Ποιότητα υλικών - Έλεγχος

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στα άρθρα 138,159, 208 & 221 του ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί με δική του ευθύνη και δαπάνη όλα τα υλικά που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του έργου..

Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται από την επιτροπή, που ορίζεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τα υλικά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και να εκπληρώνουν τους όρους των αντίστοιχων ισχυουσών Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών. Επίσης πρέπει να φέρουν πιστοποιητικά κατά ΕΛΟΤ ή άλλα ισοδύναμα όπως αυτά ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις τα οποία κατατίθενται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία .

Δείγματα υλικών πρέπει να υποβάλλονται για έγκριση πριν χρησιμοποιηθούν. Υλικά και άλλα είδη που χρησιμοποιούνται χωρίς τα προαναφερόμενα πιστοποιητικά και έγκριση θα απορρίπτονται, εφόσον διαπιστωθεί η ακαταλληλότητά τους. Τα απαιτούμενα δείγματα και περιγραφικά στοιχεία θα παίρνονται έγκαιρα από τον Ανάδοχο πριν από τη χρήση και θα εξετάζονται από την Υπηρεσία. Στην συνέχεια, όταν απαιτείται, τα δείγματα θα στέλνονται για εξέταση σε κατάλληλο κρατικό εργαστήριο δοκιμής υλικών. Γι αυτό θα συσκευάζονται κατάλληλα, με την αναγραφή του ονόματος του υλικού και του εργοστασίου και τα υλικά εμπορίου και για τα αδρανή υλικά τον τόπο προέλευσης, την ονομασία και την τοποθεσία του έργου και το όνομα του Αναδόχου, καθώς και ότι τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ανταποκρίνονται προς το δείγμα. Επίσης αναγράφεται το είδος του ελέγχου στον οποίο θα υποβληθούν τα υλικά. Κάθε σχετική δαπάνη θα επιβαρύνει τον Ανάδοχο και περιλαμβάνεται στο ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του.

Αν κατά την κατασκευή του έργου η επίβλεψη θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο Ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο που γίνεται από αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η

ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με τη μελέτη, η επίχωση των σκαμμάτων του δικτύου προβλέπεται να γίνει με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Πρόσθετα, με βάση τη σχετική ΕΤΕΠ, εφόσον τα προϊόντα εκσκαφής δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις αυτής ή δεν επαρκούν / δεν είναι διαθέσιμα κατά το χρόνο εκτέλεσης της εργασίας, θα γίνεται δανειοληψία ή εναλλακτικά, σε περίπτωση μη δυνατότητας δανειοληψίας, δύναται να γίνει χρήση ανακυκλωμένων ΑΕΚΚ. Σε κάθε περίπτωση, τα υλικά επανεπίχωσης θα πρέπει να διαθέτουν σχετική πιστοποίηση.

Άρθρο 17. Έλεγχοι – Δοκιμές Κατασκευών

Η επιβλέπουσα Υπηρεσία θα προβαίνει όποτε κρίνει σκόπιμα και με δαπάνη του Αναδόχου σε ελέγχους και δοκιμές των κατασκευών, ώστε να διαπιστώνει μεταξύ των άλλων την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών. Οι έλεγχοι - δοκιμές είναι:

- Στεγανοποίηση δεξαμενών και φρεατίων.
- Στεγανότητα αγωγών.
- Αντιδιαβρωτική προστασία.
- Κατηγορία σκυροδέματος.
- Οποιοσδήποτε άλλος έλεγχος κριθεί σκόπιμος κατά την κατασκευή των έργων

Άρθρο 18. Έλεγχοι – Δοκιμές Εξοπλισμού

Για την έγκριση της προμήθειας και της εγκατάστασης του μηχανολογικού εξοπλισμού, θα πρέπει να προσκομίζονται εγκαίρως στην Υπηρεσία τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή και τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας, ώστε να ελέγχεται εάν ο εξοπλισμός είναι σύμφωνος με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο εξοπλισμός που θα τοποθετείται θα είναι απόλυτα καινούργιος, αποκλεισμένων εντελώς των ανακατασκευασμένων συστημάτων.

Οι έλεγχοι/δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στις οποίες προβαίνει η Υπηρεσία συνίστανται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά στους ακόλουθους ελέγχους:

- Διαδοχικές εκκινήσεις αντλιών και κινητήρων στις επιτρεπόμενες συχνότητες εκκίνησης,
- Κραδασμοί κατά τη λειτουργία των διαφόρων μηχανισμών,
- Στάθμη θορύβου των μηχανημάτων σε πλήρη λειτουργία,
- Διαρροές λιπαντικών.

Άρθρο 19. Μηχανικός εξοπλισμός

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στο άρθρο 138 του ν. 4412/2016 και παρ. 4 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί με δική του ευθύνη και δαπάνη όλο τον μηχανικό εξοπλισμό που θα απαιτηθεί για την εκτέλεση του έργου.

Ο μηχανικός εξοπλισμός που θα διατεθεί από τον Εργολάβο θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και η συντήρησή του θα γίνεται κανονικά. Ο αριθμός και οι αποδόσεις των μηχανημάτων θα καθοριστούν με λεπτομέρεια στο αναλυτικό χρονοδιάγραμμα του έργου.



Αν, παρ' όλα αυτά, και κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, δεν κριθούν επαρκή τα μηχανικά κ.λ.π. μέσα που εισκομίστηκαν στο έργο για την εμπρόθεσμη περαίωση των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, μέσα σε δεκαήμερη προθεσμία από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, να ενισχύσει τον επί τόπου υπάρχοντα μηχανικό εξοπλισμό κ.λ.π. σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) σύμφωνα με το κάθε φορά ισχύον θεσμικό πλαίσιο (ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει: το ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35)).

Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία:

- Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας.
- Άδεια κυκλοφορίας.
- Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
- Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης).
- Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
- Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
- Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

Άρθρο 20. Προθεσμία Αποπεράτωσης- Χρονοδιάγραμμα- Ενδεικτικές/Αποκλειστικές Τμηματικές Προθεσμίες- Αναλυτικό Πρόγραμμα- Ημερολόγιο - Πρόοδος των εργασιών - Ποινικές ρήτρες

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στα άρθρα 145, 146 & 147 του ν. 4412/2016.

Η ολική προθεσμία αποπεράτωσης του έργου ορίζεται σε **δώδεκα (12)** μήνες από την ημέρα που θα υπογραφεί η Σύμβαση.

Ο Ανάδοχος μέσα σε δέκα πέντε μέρες από την υπογραφή της Σύμβασης πρέπει να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση αναλυτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τα άρθρα 145 και 147 του Ν.4412/2016 στο οποίο θα φαίνεται η σειρά εκτέλεσης των έργων. Το πρόγραμμα αυτό θα συνταχθεί και υπό τύπο διαγράμματος προόδου έργων (διαγράμματα GANTT) έτσι ώστε να φαίνονται σαφώς τα τμήματα, η αξία τους (οικονομικό πρόγραμμα εκταμίευσης) και τα χρονικά όρια αποπεράτωσης του έργου, καθώς και τα μηχανικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε τμηματική προθεσμία. Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να επιστραφεί στον εργολάβο εγκεκριμένο ή τροποποιημένο μερικά ή ολικά, μέσα σε δεκαπέντε (15) μέρες από την υποβολή του.

Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε έναν (1) μήνα από την πάροδο της προθεσμίας της παρ. 2 του άρθρου 138 να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο

οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

Στην περίπτωση που θα περάσει η δεκαπενθήμερη προθεσμία από την εγκατάσταση του Αναδόχου, χωρίς αυτός να υποβάλλει το παραπάνω αναλυτικό πρόγραμμα εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στην παρ.2 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

Η έναρξη των εργασιών του έργου εκ μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των 30 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργεία τεχνικών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής ή να εργασθεί υπερωριακά και τις Κυριακές και γιορτές και να καταρτίζει νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της εκτέλεσης των έργων σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου τους. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των έργων δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνος με το πρόγραμμα εργασιών, μπορεί να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες τις εργάσιμες μέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της προόδου των έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις παραπάνω εντολές και η αποδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση της εκτέλεσης των έργων κατά το παραπάνω πρόγραμμα, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να καταγγείλει τη σύμβαση και να στερήσει τον Ανάδοχο από το δικαίωμα συνέχισης του έργου, σε εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 145 του Ν.4412/16. Η μη άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη σύμβαση.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρεί ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016. Το ημερολόγιο θα πρέπει να συμπληρώνεται καθημερινά και να αναγράφονται σε αυτό, με συνοπτικό τρόπο, ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, καθώς και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών. Αναφορά για τις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,
- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων. Επίσης να καταγράφονται τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,
- η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,
- θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,
- ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,
- ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,
- ιβ) έκτακτα περιστατικά,
- ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και
- ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.



Το ημερολόγιο του έργου υπογράφεται με ψηφιακή υπογραφή από τον τηρούντα αυτό και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας και στον επιβλέποντα του έργου. Ο επιβλέπων του έργου ελέγχει και διορθώνει το ημερολόγιο, αν απαιτείται, και το υποβάλλει προς έγκριση στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας εντός δύο (2) εργασίμων ημερών.

Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

Σε εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 146 του Ν.4412/16 σε περίπτωση παράλειψης της υποχρέωσης του αναδόχου για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα του ποσού των # εκατό (100) ευρώ# για κάθε ημέρα παράλειψης.

Το έργο δεν έχει τμηματικές προθεσμίες σύμφωνα με το άρθρο 147 του Ν.4412/2016.

Για την παράβαση της συνολικής προθεσμίας εκτέλεσης του έργου εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 148 του Ν.4412/16.

Η ποινική ρήτρα, που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

Ως μέση ημερήσια αξία, νοείται το πηλίκο της αξίας της σύμβασης δηλαδή του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου δηλαδή την αρχική συνολική προθεσμία και όλες τις παρατάσεις που έχουν εγκριθεί μετά από σχετικό αίτημα του αναδόχου.

Οι ποινικές ρήτρες, που επιβάλλονται για την υπέρβαση της εγκεκριμένης συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α..

Άρθρο 21. Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος - Σχέδιο εφαρμογής

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει για αποκλειστική χρήση της Υπηρεσίας, σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων, όλα τα όργανα ελέγχου, τα βοηθητικά εξαρτήματα και το κατάλληλο προσωπικό, που είναι αναγκαία για όλους τους τοπογραφικούς ελέγχους που θα απαιτηθούν σε όλες τις φάσεις κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος, πριν αρχίσει κάθε μόνιμη εργασία, πρέπει να εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μόνιμων υψομετρικών αφετηριών (REPERES) στα διάφορα τμήματα του έργου, όπως απαιτείται ή σύμφωνα με τις οδηγίες που θα του δοθούν (άρθρο 114, ΠΔ 696/74).

Κάθε εργασία αναγκαία κατά την κρίση της Υπηρεσίας για την εφαρμογή στο έδαφος των εγκεκριμένων χαράξεων, γίνεται με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου, κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας, η οποία ελέγχει την ακρίβεια σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι δαπάνες των παραπάνω εργασιών σε υλικά, μέσα και προσωπικό βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου δύναται να απαιτηθεί η σύνταξη σχεδίων, διαγραμμάτων και πινάκων, σχέδια εφαρμογής απαραίτητα τόσο για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση των εργασιών όσο και για την ευκολότερη παρακολούθησή τους.

Δέκα (10) ημέρες πριν από την κατασκευή της αντίστοιχης εργασίας, αρμονικά και σύμφωνα με το εγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία το σχέδιο εφαρμογής που θα συντάσσει με δική του δαπάνη. Τα υποβαλλόμενα σχέδια πρέπει

να περιέχουν όλα τα απαραίτητα κατασκευαστικά στοιχεία και περιγραφή των μεθόδων κατασκευής και θα συνοδεύονται από τεχνική έκθεση που θα περιέχει τους απαραίτητους υπολογισμούς, ώστε η Επιβλέπουσα Υπηρεσία ύστερα από έλεγχο και διορθώσεις να επιστρέψει τα σχέδια στον Ανάδοχο σε 5 μέρες. Σε περίπτωση που επιβάλλεται η ανασύνταξη των σχεδίων εφαρμογής από τον Ανάδοχο, αυτός υποχρεούται σε 5 μέρες να υποβάλλει ξανά για αναθεώρηση και η Υπηρεσία τα επιστρέφει τελικά σε 5 μέρες θεωρημένα. Έτσι ο συνολικός χρόνος από την υποβολή τους από τον Ανάδοχο μέχρι την επιστροφή τους σε αυτόν θεωρημένα να μην υπερβαίνει συνολικά τις 20 μέρες

Η θεώρηση των σχεδίων εφαρμογής δεν πρέπει να θεωρείται :

- i. Ότι επιτρέπει οποιαδήποτε απομάκρυνση από τους όρους της σύμβασης.
- ii. Ότι απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη οποιουδήποτε σφάλματος που θα περιέχεται στις λεπτομέρειες του σχεδίου εφαρμογής, όπως διαστάσεις, ενδείξεις υλικών κ.λ.π.
- iii. Ότι αποτελεί έγκριση ή αποδοχή εκ μέρους του Εργοδότη και των αντιπροσώπων του για παρεκκλίσεις από τα σχέδια λεπτομερειών που παραδόθηκαν στον Ανάδοχο από τον Εργοδότη και φαίνονται μεν στα σχέδια εφαρμογής, αλλά δεν δικαιολογούνται με ειδική έκθεση που υποβάλλεται μαζί με αυτά, σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο.

Αν για οποιαδήποτε αιτία ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση των εργασιών, διαπιστώσει την ανάγκη αποκλίσεων ή παραλλαγών από τα σχέδια, διαγράμματα, πίνακες και άλλα στοιχεία της Σύμβασης που του παραδόθηκαν από τον Εργοδότη, οφείλει να συμπεριλαμβάνει αυτές τις αποκλίσεις και παραλλαγές στα σχέδια εφαρμογής που θα υποβάλλει απαραίτητα και σχετική δικαιολογητική έκθεση, όπου θα τις περιγράφει και θα τις δικαιολογεί λεπτομερειακά. Από τον Εργοδότη εξαρτάται η έγκριση των υποβαλλόμενων παραλλαγών ή αποκλίσεων, συνολικά ή μερικά οπότε γίνεται προσαρμογή των σχετικών όρων της σύμβασης που επικυρώνονται με έγγραφο από την Επιχείρηση.

Η αποσιώπηση τέτοιων παραλλαγών ή αποκλίσεων ή η αναγραφή τους στα σχέδια χωρίς υποβολή της σχετικής δικαιολογητικής έκθεσης, καταλογίζεται σε βάρος του Αναδόχου.

Άρθρο 22. Χάραξη - Στοιχεία υψομετρικά και Οριζοντιογραφικά.

Με την υπογραφή του συμφωνητικού, ο Ανάδοχος οφείλει να είναι έτοιμος ώστε, σε εφαρμογή της εγκεκριμένης μελέτης, να κάνει τμηματικά και σύμφωνα με τον πίνακα εργασιών και το αναλυτικό πρόγραμμα εκτελέσεως τη χάραξη, πασσάλωση, χωροστάθμηση κλπ των αξόνων κάθε είδους αγωγών που για την τοποθέτησή τους πρόκειται να αρχίσει η εκτέλεση των εκσκαφών. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεστούν από διπλωματούχο μηχανικό που θα προσληφθεί με μέριμνα, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να προβάλλει καμία αντίρρηση αν σε τμήματα των αγωγών η χάραξη, για διάφορους λόγους, δεν ακολουθήσει την κατεύθυνση και διάταξη που ορίζει η εγκεκριμένη μελέτη. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί να αποφασίσει τροποποίηση της χαράξεως κατά τμήματα οριζοντιογραφικά και υψομετρικά. Αν δεν υπάρχουν πυκνές σταθερές υψομετρικές αφετηρίες στην περιοχή των έργων, ο Ανάδοχος οφείλει να τις πυκνώσει. Ο προσδιορισμός των απόλυτων υψομέτρων των νέων αφετηριών θα γίνει με διπλή γεωμετρική χωροστάθμηση από υπάρχουσες υψομετρικές αφετηρίες που θα δοθούν από την Υπηρεσία. Σε περίπτωση που παρουσιαστούν διαφορές μεταξύ των τοπογραφικών διαγραμμάτων της μελέτης και των πραγματικών στοιχείων του εδάφους, ο Ανάδοχος πρέπει να προσαρμόσει κατάλληλα τη χάραξη των αξόνων έπειτα από συνεννόηση με την επίβλεψη και παίρνοντας υπόψη τους κύριους αντικειμενικούς από υδραυλική άποψη σκοπούς της μελέτης.

Ο Ανάδοχος θα αποτυπώσει τις απαιτούμενες λεπτομέρειες σε κατάλληλη κλίμακα και θα αναφέρει αριθμητικά τις απαραίτητες διαστάσεις και υψόμετρα. Είναι υποχρεωμένος επίσης να εντοπίσει τις θέσεις των εγκαταστάσεων (υδρεύσεως, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου) που επηρεάζουν την εκτέλεση του έργου. Η αναγνώριση των στοιχείων, όπου υπάρχουν φρεάτια επισκέψεως, θα γίνεται μέσω των στομιών τους. Ο Ανάδοχος θα αποκαλύψει τα σκεπασμένα καλύμματα φρεατίων στις θέσεις όπου θα πληροφορηθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία ότι υπάρχουν αγωγοί.



Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αμοιβή για την αναγνώριση των στοιχείων από τα φρεάτια που υπάρχουν, τη σύνταξη σχεδίων για τα έργα που υπάρχουν γενικά και για τα σχέδια εκτελέσεως, επειδή η αμοιβή αυτή περιλαμβάνεται στις τιμές του Τιμολογίου. Στις θέσεις που δεν υπάρχουν φρεάτια επισκέψεως, η αναγνώριση των τεχνικών στοιχείων θα γίνεται με ερευνητικές τομές. Οι ερευνητικές τομές θα γίνονται μόνον κατόπιν αιτήσεως του αναδόχου για κάθε μία απ' αυτές και θα εκτελούνται μετά από έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και θα αποζημιώνονται σύμφωνα με τα άρθρα του τιμολογίου προσφοράς. Χωρίς εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας οι ερευνητικές τομές δεν θα αποζημιώνονται.

Πριν από την εκτέλεση των ερευνητικών τομών ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση πίνακα των τομών των αγωγών. Μετά την εκτέλεση των διερευνητικών τομών ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία σχέδια των τομών σε κατάλληλη κλίμακα, όπου θα παρουσιάζεται η θέση των τεχνικών στοιχείων-αγωγών κοινής ωφέλειας Κ.Ω. τα οποία εντοπίστηκαν κατά την εκτέλεση των τομών. Ο αριθμός και η σωστή επιλογή των θέσεων των πιο πάνω τομών αφήνεται στην απόλυτη ευθύνη του Αναδόχου. Η Υπηρεσία οφείλει να απαντήσει μέσα σε ... (....) εργάσιμες ημέρες από την υποβολή. Όταν περάσει η προθεσμία αυτή θεωρείται ότι ο πίνακας έχει εγκριθεί.

Τα σχέδια εφαρμογής θα περιλαμβάνουν γενική οριζοντιογραφία των έργων και μάλιστα των αγωγών και των κοντινών τους οικοδομικών και ρυμοτομικών γραμμών σε κλίμακα 1:1000 ή 1:500. Στοιχεία του τοπογραφικού υπόβαθρου καθώς και στοιχεία των οικοδομικών και ρυμοτομικών γραμμών, θα προμηθεύεται ο Ανάδοχος από την Υπηρεσία. Η αποτύπωση των δικτύων και γενικά όλων των τεχνικών έργων θα γίνει στο σύστημα του ΕΓΣΑ 87. Οι μηκοτομές των αγωγών θα παραδίδονται σε κλίμακα 1:1000 ή 1:500 για τα μήκη και 1:100 για τα ύψη και θα είναι εξαρτημένα από το υψομετρικό δίκτυο της Υπηρεσίας. Τα σχέδια των τεχνικών έργων θα παραδίδονται σε κατάλληλη κλίμακα και κατάλληλες διατομές, όπου είναι απαραίτητες (π.χ. για τον καθορισμό σε σημαντικά σημεία της σχετικής θέσεως των νέων αγωγών προς τους παλιούς), παίρνοντας πάντα υπόψη τους αντικειμενικούς από υδραυλική άποψη σκοπούς της μελέτης.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος στη διάρκεια εκτελέσεως του έργου διαπιστώσει την ύπαρξη αφανών εμποδίων οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και να περιμένει τις κατάλληλες οδηγίες σχετικά με την εκτέλεση του έργου. Καθυστερήση ή τροποποίηση ή ματαίωση των εργασιών για το λόγο αυτό δεν δημιουργεί στον Ανάδοχο κανένα δικαίωμα αποζημιώσεως, εννοείται όμως ότι σε αυτή την περίπτωση για τον Εργοδότη είναι υποχρεωτική ανάλογη παράταση της προθεσμίας.

Όταν τελειώσει κάποιο αυτοτελές τμήμα του δικτύου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μέσα σε 15 ημέρες, να υποβάλλει στον Εργοδότη τα εξής στοιχεία :

- i. Οριζοντιογραφική τοποθέτηση των αγωγών και των τεχνικών έργων, όπως φρεάτια επισκέψεως, ιδιωτικές συνδέσεις κλπ.
- ii. Τις θέσεις των υψομετρικών αφετηριών της περιοχής που θα σημειώνονται με αύξοντα αριθμό στην οριζοντιογραφία με τα υψόμετά τους.

Ο Ανάδοχος δεν πληρώνεται ιδιαίτερα για τις παραπάνω εργασίες, γιατί θεωρείται ότι η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στα γενικά έξοδα των τιμών χωματουργικών εργασιών και τεχνικών έργων. Η παράδοση των παραπάνω σχεδίων αποτελεί προϋπόθεση για τη σύνταξη των επιμετρήσεων των λογαριασμών, των πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών (ΠΠΑΕ) και του πρωτοκόλλου προσωρινής παραλαβής του έργου.

Άρθρο 23. Εκσκαφή τάφρων - Επιχώσεις - Κατεδαφίσεις

Οι εκσκαφές τάφρων για την εγκατάσταση αγωγών και την εκτέλεση τεχνικών έργων θα γίνονται σύμφωνα με τα σχέδια εκτελέσεως (θεωρημένα από την Υπηρεσία Επιβλέψεως) και τις επί τόπου οδηγίες της Επιβλέψεως. Τα βάθη και τα πλάτη του πυθμένα εκσκαφής όπου η εφαρμογή των σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης δεν είναι δυνατή, ορίζονται από τον Επιβλέποντα ανάλογα με τις ειδικές τοπικές συνθήκες και τον επιδιωκόμενο βαθμό ασφάλειας κάθε αγωγού. Επιδιώκεται η εξασφάλιση αρκετού πάχους επικάλυψης,



μετρούμενου από την προβλεπόμενη τελική στάθμη του εδάφους και πλάτους πυθμένα αρκετού ώστε να είναι εύκολη η κατασκευή, τοποθέτηση και συναρμολόγηση των αγωγών. Τα πρανή των τάφρων θα είναι κατακόρυφα και θα αντιστηρίζονται κατάλληλα. Εκεί όπου το επιβάλλουν οι συνθήκες του έργου, η Υπηρεσία μπορεί να καθορίσει με έγγραφο κλίσεις πρανών.

Εκσκαφές επιπλέον αυτών που καθορίζονται στα σχέδια ή από την Υπηρεσία Επίβλεψης, δεν αναγνωρίζονται χωρίς προηγούμενη έγγραφη εντολή της, όπως επίσης δεν αναγνωρίζονται και άλλες εργασίες που έγιναν εξαιτίας της επιπλέον εκσκαφής (επιχώσεις, αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων κλπ). Ο Ανάδοχος πρέπει να εισηγείται στην Υπηρεσία Επιβλέψεως τις τροποποιήσεις που κατά τη γνώμη του επιβάλλονται και αφορούν τις κλίσεις των πρανών χρησιμοποίηση αντιστηρίξεως κλπ.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα τοποθετούνται προσωρινά στη χαμηλότερη κατά την εγκάρσια τομή πλευρά ώστε να μην παρασύρονται από τα νερά προς την τάφρο. Οι εκσκαφές των τάφρων και οι επόμενες εργασίες μέχρι και την επανεπίχωσή τους πρέπει να γίνονται με τον ταχύτερο δυνατό ρυθμό, ιδίως σε περιοχές με μεγάλη κυκλοφορία, ώστε να μη διατηρούνται για πολύ οι ανωμαλίες που προκαλούνται στην κυκλοφορία των πεζών, αυτοκινήτων κλπ από την ύπαρξη της τάφρου, χωμάτων κλπ. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο Ανάδοχος υποχρεούται να μην αφήνει τμήμα τάφρου οποιουδήποτε μήκους στο οποίο δεν θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες (από την εκσκαφή μέχρι και την επανεπίχωσή της).

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαπιστώνει την ενδεχόμενη ύπαρξη εμποδίων πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, συγκεντρώνοντας τα απαιτούμενα πληροφοριακά στοιχεία από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, ώστε να αποφεύγονται ζημιές και ατυχήματα. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται ώστε να μην προκληθεί βλάβη στα υπόγεια καλώδια, δίκτυα υδρεύσεως κλπ. Όπου συναντιούνται σωληνωτοί αγωγοί υδρεύσεως οικιών πρέπει να υποστηρίζονται και να προφυλάγονται κατάλληλα. Πέρασμα δίπλα από στύλους θα αντιμετωπισθεί με πλήρη και ασφαλή ειδική αντιστήριξη της παρειάς της τάφρου στο αναγκαίο μήκος και βάθος, με τα κάθε φορά κατάλληλα μέτρα ασφάλειας. Η ύπαρξη πρόχειρων ή προσωρινών κτισμάτων π.χ. περιπτέρων δεν θα αποτελεί κατά κανόνα λόγο μεταβολής της χαράξεως του αγωγού. Απρόβλεπτες περιπτώσεις εμποδίων θα αντιμετωπίζονται ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες

Στις διασταυρώσεις τάφρων με οδούς σημαντικής κυκλοφορίας, μετά την εκσκαφή, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει προσωρινά την κυκλοφορία με κατασκευή προσωρινής γεφύρωσης έπειτα από υπόδειξη της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Ο Ανάδοχος οφείλει κατά την εκσκαφή των τάφρων να παίρνει όλα τα αναγκαία μέτρα ασφάλειας για την πρόληψη ζημιών στα έργα ή σε τρίτους και ιδίως για την πρόληψη ατυχημάτων.

Ο χαρακτηρισμός της ποιότητας των εδαφών που σκάβονται θα καθορίζεται με πρωτόκολλο από το οριζόμενο από τη Επιβλέπουσα Υπηρεσία αρμόδιο όργανο και την αποδοχή του (συνολικά ή με επιφύλαξη) από τον Ανάδοχο. Στο πρωτόκολλο αυτό γράφονται οι ενδείξεις των διατομών και για κάθε μία η αναλογία στα εκατό του εδάφους της εκσκαφής, σύμφωνα με τις τιμές του Τιμολογίου. Σχετικά με τις τιμές του τιμολογίου για γαιώδη- ημιβραχώδη και βραχώδη εδάφη, που καταρχήν περιλαμβάνουν όλα τα εδάφη όπου το σύνολο των εκσκαφών μπορεί να γίνει με σκαπάνη, τονίζεται ότι οι ίδιες τιμές εφαρμόζονται και στην περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί εκτός από τη σκαπάνη και άλλα εργαλεία εφόσον η χρησιμοποίησή τους αντικαθιστά τις εκσκαφές με σκαπάνη.

Στην τιμή της εκσκαφής των τάφρων ή τμημάτων περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση των πρανών των τάφρων που θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο.

Οι επιχώσεις τάφρων θα εκτελούνται γενικά μετά την πλήρη εγκατάσταση των αντίστοιχων αγωγών και την επιτυχημένη δοκιμή στεγανότητάς τους. Συγκεκριμένα μετά την επιτυχημένη δοκιμή του αγωγού, γίνεται η προστατευτική του επίχωση προσεκτικά και μέχρι να συμπληρωθεί πάχος επιχώματος τουλάχιστον 30 cm πάνω από το εξωράχιο και σε όλο το μήκος του αγωγού με άμμο. Κατά την εκτέλεση της προστατευτικής αυτής στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να γεμίσουν όλα τα κενά, ιδιαίτερα κάτω από τον αγωγό, ώστε να εδράζεται και να προστατεύεται καλά. Στη συνέχεια και αφού τελειώσει η προστατευτική στρώση, η Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα ελέγχει την κατάσταση του αγωγού και μετά ο Ανάδοχος θα προχωρεί στη συμπληρωματική επίχωση της τάφρου. Η επίχωση της τάφρου θα γίνει με αμμοχάλικο ή άμμο ή αυτούσιο υλικό χειμάρρου σύμφωνα πάντα με τις τυπικές διατομές, ενώ θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκσκαφής στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η Επιβλέπουσα Υπηρεσία κρίνει την καταλληλότητά τους. Θα λαμβάνονται

όλα τα μέτρα, ώστε να αποκλεισθεί κάθε αισθητή μελλοντική καθίζηση. Απαιτείται η πιστή εφαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών των σχετικών με τη συμπίκνωση των επιχώσεων. Σε περιπτώσεις που η τάφρος διασταυρώνεται με οδούς πυκνής κυκλοφορίας είναι δυνατόν μετά από υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας να γίνουν οι απαραίτητες γεφυρώσεις για την διέλευση πεζών και αυτοκινήτων. Στις περιπτώσεις αυτές ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει αρκετές γεφυρώσεις, κατάλληλου ανοίγματος, για την προσωρινή επικάλυψη της τάφρου και το ασφαλές περασμάτων τροχοφόρων. Αυτές θα διατηρηθούν μέχρι την πλήρη επίχωση και την αποκατάσταση της ομαλότητας της οδού.

Οι κάθε είδους άρσεις, αποσυνθέσεις και κατεδαφίσεις κατασκευών, επιφανειακών ή υπογείων που είναι απαραίτητες για τη διάνοιξη των τάφρων, θα γίνονται σε όση έκταση είναι αναγκαίο και αναπόφευκτο για την εγκατάσταση των αγωγών. Ισχύουν τα σχετικά άρθρα του τιμολογίου και όσα συμπληρωματικά ορίζονται παρακάτω :

- i. Πριν από οποιαδήποτε κατεδάφιση η Επιβλέπουσα Υπηρεσία οφείλει να ελέγχει αν είναι αναγκαία, να καθορίζει την έκτασή της και να παίρνει, σε αντιπαράσταση με τον Εργολάβο, τις αναγκαίες διαστάσεις και όσα άλλα στοιχεία απαιτούνται για τη σύνταξη των σχετικών επιμετρήσεων και πρωτοκόλλων.
- ii. Όπου πρόκειται να προκύψουν χρήσιμα υλικά από την κατεδάφιση, ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψη φθοράς τους καθώς και για την ασφαλή διαφύλαξή τους στο εργοτάξιο όπου να ξαναχρησιμοποιηθούν, αν υπάρχει τέτοια περίπτωση. Αν όχι τα παραδίνει με πρωτόκολλο στην Υπηρεσία και κάθε απώλεια τέτοιων υλικών βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τα αντικαταστήσει με καινούργια. Τα άχρηστα υλικά που προέρχονται από τις κατεδαφίσεις και είναι ακατάλληλα για επιχώσεις, πρέπει να απομακρύνονται το γρηγορότερο.
- iii. Η εναπόθεση των χρήσιμων υλικών που προκύπτουν από τις κατεδαφίσεις πρέπει να γίνεται σε κανονικούς σωρούς, ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος και η καταμέτρηση και σε θέσεις που και η κυκλοφορία να μην παρεμποδίζεται και να είναι εύκολη η προσέγγιση μεταφορικών μέσων για την απομάκρυνση ή την επαναχρησιμοποίησή τους.

Άρθρο 24. Απομάκρυνση των άχρηστων υλικών

Τα προϊόντα εκσκαφής και γενικά κάθε είδους άχρηστα υλικά που προέρχονται από κατεδαφίσεις, κατασκευές σχετικές με τις αποκαταστάσεις των οδοστρωμάτων κλπ, θα απομακρύνονται χωρίς καθυστέρηση. Τα άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται έστω και τμηματικά, ώστε να περιοριστεί όσο είναι δυνατό το χρονικό διάστημα υπάρξεως της ανωμαλίας στην κυκλοφορία πεζών, οχημάτων κλπ που προέρχεται από αυτό. Υλικά που χρειάζονται να απομακρυνθούν είναι :

- α. Τα προϊόντα εκσκαφών
- β. Τα άχρηστα προϊόντα εκσκαφής που προέρχονται από καθαιρέσεις οδοστρωμάτων κλπ.
- γ. Τα πλεονάσματα προϊόντων εκσκαφών ή κατεδαφίσεων που προέρχονται από διάφορες σχετικές με τον αγωγό κατασκευές (λιθόστρωτα, υποδομές, αμμοχάλικο κλπ).
- δ. Οι κυβόλιθοι και τα γρανιτικά κράσπεδα θα πρέπει να μεταφέρονται μετά από διαλογή σε ειδικό χώρο συγκεντρώσεως που θα ορίζεται από την Υπηρεσία.

Η εργασία απομακρύνσεως των προϊόντων εκσκαφής που περισσεύουν πρέπει να εκτελείται από τον Ανάδοχο χωρίς αντίρρηση και άσχετα από το αν η ποσότητα είναι μεγάλη ή μικρή. Οι θέσεις αποθέσεως των υλικών αυτών εγκρίνονται κάθε φορά από την αρμόδια αρχή. Η δαπάνη απομακρύνσεως περιλαμβάνεται στην τιμή εκσκαφής.

Για την διαχείριση τυχόν περίσσειας εκσκαφών ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι όροι της υπ' αριθμ. οικ. 146896/2014 (ΦΕΚ 2878 Β/27-10-2014, Διορθ. σφαλμ. στο ΦΕΚ 3142 Β/21-11-14) ΚΥΑ «Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις».

Πιο συγκεκριμένα, η περίσσεια εκσκαφών θα πρέπει να διαχειριστεί με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο (πχ ως αδρανές υλικό για την αποκατάσταση ανενεργών λατομείων, προσωρινή απόθεσή του προς επαναχρησιμοποίηση από το Δήμο μετά από σχετική αδειοδότηση, κλπ), ενώ το βραχύδες υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον Δήμο στην κατασκευή μικρών έργων (τοιχεία, κλπ), μετά από σχετική εντολή της Υπηρεσίας. Όσον αφορά στα ακατάλληλα απόβλητα (απόβλητα κατασκευής, καθαίρεσης ή κατεδάφισης και όχι η περίσσεια εκσκαφών) η απόθεση τους θα γίνεται σε αδειοδοτημένη Μονάδα Ανάκτησης Α.Ε.Κ.Κ., η οποία λειτουργεί στη νήσο Κω.

Το τέλος εισόδου των αποβλήτων θα πληρώνεται απολογιστικά μετά την προσκόμιση των απαραίτητων αποδεικτικών στοιχείων. Εάν κατά τη διάρκεια των εργασιών δεν έχει αδειοδοτηθεί ή έχει σταματήσει η λειτουργία της εν λόγω Μονάδας, τα ως άνω υλικά θα απορριφθούν σε χώρο που θα υποδείξει ο Δήμος. Το τέλος εισόδου των αποβλήτων (Α.Ε.Κ.Κ.) θα πληρώνεται απολογιστικά από τους πόρους του έργου μετά την προσκόμιση των απαραίτητων αποδεικτικών στοιχείων.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι για τη διαχείριση των Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ.) ισχύουν :

ο Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α): “Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής”

η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/23.08.2010 (ΦΕΚ 1312/24.08.2010 τεύχος Β') “Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)” και ιδιαίτερα για τα δημόσια έργα η παράγραφος 3β του άρθρου 7 , καθώς και

η ερμηνευτική εγκύκλιος αυτής με αρ. 4834/25.01.2013 Εγκύκλιος του Υπ. Περιβ. Ενεργ. & Κλιμ. Αλ. “Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα - Διευκρινίσεις επί των απαιτήσεων της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β).

Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου μελέτης περιλαμβάνονται εκτός άλλων οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά (με τη σταλία μεταφορικών μέσων) και διάθεση των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών καθαιρούμενων υλικών σε επιτρεπόμενες θέσεις Α.Ε.Κ.Κ. σύμφωνα με την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/2010) και με την αρ. πρωτ.4834/25-1-2013 εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ.

Ο Ανάδοχος, χωρίς καμία επί πλέον αποζημίωση, υποχρεούται, πέρα από τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση και τη διάσπρωση των προϊόντων στους χώρους απόθεσης, να εξασφαλίσει τη σταθεροποίηση τους με τα απαραίτητα έργα υποδομής και με κατάλληλη συμπύκνωση, ώστε οι επιφάνειες που θα προκύψουν να είναι βατές σε οχήματα και αξιοποιήσιμες.

Άρθρο 25. Ανακατασκευή οδοστρωμάτων - πεζοδρομίων

Μόλις εγκριθεί το οριστικό πρόγραμμα εκτελέσεως των έργων και πριν αρχίσουν οι εκσκαφές σε ασφαλτοστρωμένες οδούς, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει σχετική άδεια τομής των οδοστρωμάτων κατά περίπτωση από το Δήμο (αν πρόκειται για δημοτική οδό) ή από το Δημόσιο. Επίσης αναλαμβάνει και την ευθύνη της επαναφοράς των μονίμων οδοστρωμάτων όπως ορίζεται στη σχετική άδεια και τους σχετικούς με το θέμα αυτό όρους της εργολαβίας αυτής. Τονίζεται ιδιαίτερα η υποχρέωση του Αναδόχου να προβαίνει στην άμεση και πλήρη αποκατάσταση των οδοστρωμάτων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα επιτρέπεται η εκτέλεση άλλων εργασιών εάν υπάρχει μήκος οδού μεγαλύτερο από 100 m. μη αποκαταστημένο πλήρως. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν μόνιμα οδοστρώματα, η έκταση της φθοράς τους κατά τη διάνοιξη των τάφρων πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή και η αποκατάσταση του οδοστρώματος η τεχνικά άρτια και να γίνεται μετά από τέλεια συμπύκνωση των υποκείμενων επιχωμάτων με απαραίτητη χρήση δονητικής πλάκας, ώστε να αποκλείεται κάθε ανωμαλία ή φθορά του οδοστρώματος που ανακατασκευάζεται. Αν παρουσιαστεί κάτι τέτοιο, οποτεδήποτε μετά την ανακατασκευή και μέχρι την οριστική παραλαβή, ο Ανάδοχος οφείλει να το επισκευάσει με δική του μέριμνα και δαπάνη.



Η καθαίρεση και αποκατάσταση τομής οδοστρώματος, θα γίνεται με τον τρόπο που καθορίζεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η αποκατάσταση των φθορών στα πεζοδρόμια που προκαλούνται από τη διάνοιξη τάφρων θα γίνεται αμέσως μετά τη συμπλήρωση της επιχώσεως. Τονίζεται ιδιαίτερα η υποχρέωση του Αναδόχου να προβαίνει στην άμεση και πλήρη αποκατάσταση των πεζοδρομίων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα επιτρέπεται η εκτέλεση άλλων εργασιών εάν υπάρχει μήκος πεζοδρομίου μεγαλύτερο από 20 m. μη αποκαταστημένο πλήρως. Η τύπανση θα πρέπει να γίνεται απαραίτητα με δονητική πλάκα για να αποφευχθεί μελλοντική καταστροφή των πεζοδρομίων από καθιζήσεις για την οποία ο Ανάδοχος φέρει την ευθύνη και είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει κάθε υποχώρηση που θα συμβεί ως την οριστική παραλαβή χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Άρθρο 26. Πλημμελής κατασκευή των έργων - Κακοτεχνίες

Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την οριστική παραλαβή οποιαδήποτε εργασία παρουσιάσει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο, κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Με την ειδική διαταγή προσδιορίζονται τα ελαττώματα, καθορίζεται αν είναι ουσιώδη, επουσιώδη ή και επικίνδυνα και τάσσεται εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος.

Αν το ελάττωμα αποκαλυφθεί κατά την παραλαβή των έργων, εφαρμόζονται οι διατάξεις της παρ. 4 του άρθρου 170 του Ν.4412/16 και η διαπίστωση της αποκατάστασης των ελαττωμάτων γίνεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία (σύμφωνα με το άρθρο 160 του Ν.4412/16) όταν οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο Ανάδοχος έκπτωτος για το λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 159 για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στο πλαίσιο της εφαρμογής των διατάξεων αυτών, η ένσταση του αναδόχου.

Άρθρο 27. Υγιεινή & Ασφάλεια Εργαζομένων στο έργο

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο για προσωπικό του, ή το προσωπικό του φορέα του έργου, ή οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου (άρθρο 138 του Ν. 4412/2016) και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται:

- Το από 22-12-33 (ΦΕΚ 406 Α/ 33) Π.Δ. και η τροποποίησή του με το Π.Δ. 17/78 "Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων"
- Το Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142 Α/75) "Περί ασφαλείας των εν ταις οικοδομικαίς εργασίαις ασχολουμένων μισθωτών"
- Ο Ν. 495/76 (ΦΕΚ 337Α/ 76) "Περί όπλων και εκρηκτικών υλών"
- Η Υ.Α. ΒΜ5/30428 (ΦΕΚ 589 Β/30-6-1980) "Σήμανση εκτελουμένων έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών"

- Το Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193Α/80) “Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών”
- Το Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260Α/81) “Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού”
- Η Υ.Α. ΒΜ5/30058 (ΦΕΚ 121 Β/23-3-1983) “Σήμανση εκτελουμένων έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών”
- Ο Ν.1430/84 (ΦΕΚ 49Α/84) “Κυρώσεις της διεθνούς σύμβασης εργασίας που αφορά στις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομή, βιομηχανία κλπ.”
- Ο Ν.1568/85 (ΦΕΚ 177Α /18.10.85) “Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων”
- Το Π.Δ. 294/88 (ΦΕΚ 138Α/88) “Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας”
- Το Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220Α/94) “Ελάχιστες προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89 /655 /ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220/94) “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση απ’ τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/ 656 /ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221Α /94) “Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας για τον χειρωνακτικό χειρισμό φορτίων, όπου υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/269/ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 399/94 (ΦΕΚ 221 Α'/94) “Προστασία των εργαζομένων απ’ τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/340/ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ.105/95 (ΦΕΚ 67Α/95) “Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58 /ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 16/96 (ΦΕΚ 10Α/96) “Ελάχιστες προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11Α/96) “Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ ΕΟΚ και 91/ 383 / ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212Α/96) “Ελάχιστες προδιαγραφές που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων”, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/ 57 / ΕΟΚ.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική μελέτη ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κ.λπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Ο Ανάδοχος υπέχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για κάθε ζημία που προκαλείται προς οιονδήποτε από την παράβαση των παραπάνω υποχρεώσεων, ευθυνόμενος, εκτός άλλων, και για την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2.3.2001 (Β' 266), ΔΕΕΠ/85/ 14.5.2001 (Β' 686) και ΔΙΠΑΔ/οικ889/ 27.11.2002 (Β' 16), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή του συμφωνητικού να καταθέσει στον ΚτΕ τεύχος στο οποίο θα περιλαμβάνεται το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) για το σύνολο του Έργου που αναλαμβάνει, σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96. Σημειώνεται ότι απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και οριστική παραλαβή του έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.)

Ο Ανάδοχος οφείλει να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό, στο προσωπικό επίβλεψης της Υπηρεσίας, καθώς και σε κάθε άλλο πρόσωπο που βρίσκεται στο χώρο του Έργου, τα απαιτούμενα κατά περίπτωση Μέτρα

Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) όπως π.χ., προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, πλαστικές γαλότσες, φωσφορίζοντα πανωφόρια (για το χειμώνα), φωσφορίζοντα γιλέκα (για το καλοκαίρι), προστατευτικά γάντια, ωτοασπίδες, προστατευτικά γυαλιά και καπέλα ηλίου, κουτιά Πρώτων Βοηθειών ένα για τα γραφεία και ένα για κάθε όχημα του εργοταξίου, μάσκες διαφόρων τύπων, κ.λ.π.

Ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να ασφαλίσει στο κατά περίπτωση ασφαλιστικό ταμείο όπως προβλέπεται από το Νόμο όλο το προσωπικό που θα απασχολήσει.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση όλων των διατάξεων και κανονισμών των σχετικών με την εκτέλεση του έργου και την παροχή εργασίας, όπως υποδεικνύονται στο Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ των συμβατικών τευχών της σύμβασης, έχει την ευθύνη για κάθε παράβαση και κατά συνέπεια βαρύνεται με την καταβολή προστίμων, αποζημιώσεων και όποιων άλλων ποσών του καταλογίζονται.

Άρθρο 28. Φύλαξη υλικών, έργων, υπαρχουσών κατασκευών και μέσων

Ο Ανάδοχος οφείλει να φυλάγει με ευθύνη και δαπάνες του τα εφόδια και υλικά που έχει στην κατοχή του (σωλήνες, ειδικά τεμάχια και άλλα εξαρτήματα) και που προορίζονται για την εκτέλεση του έργου. Ο Ανάδοχος θα ευθύνεται για κάθε απώλεια ή θραύση ή φθορά αυτών και έχει υποχρέωση να τα αντικαταστήσει.

Όλες οι απαιτήσεις του εργοδότη για την περιφράξη ή την ειδική φύλαξη της περιουσίας αυτού, θα εκτελούνται από τον Ανάδοχο χωρίς κάποια ιδιαίτερη αποζημίωση. Εάν ο εργοδότης διαπιστώσει ότι ο Ανάδοχος δεν προφυλάσσει με επάρκεια υλικά, μηχανήματα, εφόδια ή εργασίες που εκτελέστηκαν, τότε η περιουσία αυτή δύναται να προφυλαχθεί από τον πρώτο, με τη δαπάνη φύλαξης να βαρύνει τον Ανάδοχο, και θα κρατηθεί από όσα αυτός δικαιούται να λαμβάνει.

Άρθρο 29. Προστασία βλάστησης – περιβάλλοντος.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Οφείλει να τηρεί τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του παρόντος έργου και να συμμορφώνεται με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος προφυλάσσει και προστατεύει την βλάστηση της περιοχής όπου εκτελείται το έργο και ευθύνεται για κάθε κόψιμο δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που δεν θα ήταν απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου. Σε περίπτωση ζημιάς ή καταστροφής σε στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, που δεν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη του έργου (ή από τυχόν εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις της), ο Ανάδοχος, ανεξάρτητα από τις οποιεσδήποτε ευθύνες που θα μπορούν να προκύψουν γι' αυτόν, είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τα υπάρχοντα έργα ή το φυσικό περιβάλλον στην κατάσταση που βρισκόταν πριν από την εγκατάσταση του, με δαπάνες του, χωρίς να δικαιούται οποιασδήποτε χρηματικής αποζημίωσης ή παράτασης προθεσμίας.

Παράβαση στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων όπως η έλλειψη προσήκουσας προστασίας του περιβάλλοντος, η παράλειψη μέτρων προστασίας του κοινού, η καθυστέρηση στην αποκατάσταση φθορών σε άλλα δημόσια έργα ή κοινόχρηστα πράγματα επιβάλλουν στον ανάδοχο τις κυρώσεις που μπορεί να οδηγήσουν στην έκπτωση του αναδόχου σύμφωνα με την παρ.2ε του άρθρου 160 του Ν.4412/16.

Άρθρο 30. Βλάβες στο έργο - Βλάβες από ανώτερη βία

Μέχρι την οριστική παραλαβή ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διορθώσει μέσα σε οριζόμενη από τον φορέα κατασκευής εύλογη προθεσμία τα ελαττώματα του έργου, που θα διαπιστωθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής και μέχρι την οριστική παραλαβή. Αν η προθεσμία αυτή περάσει άπρακτη, ο φορέας κατασκευής του έργου μπορεί να εκτελέσει τη διόρθωση σε βάρος του αναδόχου με οποιονδήποτε τρόπο, με την επιφύλαξη πάντοτε του δικαιώματός του να κηρύξει τον ανάδοχο



έκπτωτο. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η διόρθωσή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες γίνεται σχετική μείωση του εργολαβικού ανταλλάγματος.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στα έργα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημία που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 157 του Ν. 4412/16. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

Σε περίπτωση ζημιών που προκλήθηκαν από ανώτερη βία στα έργα που εκτελούνται ή στα υλικά που βρίσκονται στο εργοτάξιο, ο Ανάδοχος έχει δικαίωμα, με αναφορά του στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, που υποβάλλεται μέσα σε δέκα μέρες από τότε που συνέβη η ζημία, να αναφέρει το χρόνο που συνέβη η ζημία, την αιτία που την προκάλεσε, το είδος, την έκταση και την δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή της. Όσα ισχύουν για την αίτηση επανόρθωσης ζημιών από ανωτέρα βία ορίζονται στο άρθρο 157 του Ν.4412/16.

Άρθρο 31. Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση

Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να πάρει στην κατοχή του ή να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε τμήμα του έργου έχει τελειώσει μερικά ή ολικά, μόνο μετά από διοικητική παραλαβή του (τμηματική) κατά τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/16.

Αν η κατοχή ή η χρήση αυτή καθυστερήσει την πρόοδο της εργασίας, τότε ο Εργοδότης χορηγεί ανάλογη παράταση της προθεσμίας αποπεράτωσης του έργου.

Σε περίπτωση που η χρησιμοποίηση του έργου από τον Εργοδότη πριν από την αποπεράτωσή του συνεπάγεται πρόσθετες δαπάνες για τον Ανάδοχο, τότε ο Εργοδότης του καταβάλλει τις δαπάνες αυτές που πρέπει να είναι απόλυτα δικαιολογημένες.

Εργασίες για αποκατάσταση βλαβών που οφείλονται σε χρήση έργου, που παραδόθηκε σε χρήση πριν από την παραλαβή του κατά τις διατάξεις του παρόντος, εκτελούνται μόνο μετά από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 10 του άρθρου 157 του Ν.4412/16.

Άρθρο 32. Περιεχόμενο των τιμών του Τιμολογίου

Οι τιμές του Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένων εργασιών και ο Ανάδοχος δεν έχει δικαίωμα άλλης πληρωμής ή αποζημίωσης για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεσή τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω σε όλες τις τιμές του Τιμολογίου περιλαμβάνονται:

- α. Οι δαπάνες λειτουργίας των μηχανημάτων που απαιτούνται για την εκτέλεση κάθε εργασίας, δηλαδή μισθώματα, τα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά, η επιβάρυνση λόγω ημεραργιών από οποιαδήποτε αιτία, οι δαπάνες παραλαβής επί τόπου και επιστροφής των μηχανημάτων, οι δαπάνες εγκατάστασης και τα ασφάλιστρά τους.
- β. Οι δαπάνες για το απαιτούμενο προσωπικό των συνεργείων και του μηχανικού εξοπλισμού από εργοδηγούς, χειριστές, μηχανοτεχνίτες, ειδικευμένους και ανειδίκευτους εργάτες, για ημερομίσθιά τους, ημεραργίες, ασφάλισεις, ώρες αργίας, έκτακτες χρηματικές παροχές κ.λ.π.
- γ. Οι δαπάνες των υλικών που απαιτούνται για κάθε είδος εργασίας με τις φορτοεκφορτώσεις και τις μεταφορές τους, με οποιοδήποτε μέσο από τον τόπο παραγωγής ή προμήθειας επί τόπου των έργων, καθώς και κάθε άλλου υλικού που δεν αναφέρεται ιδιαίτερα αλλά που ενδεχόμενα θα απαιτηθεί για την πλήρη εκτέλεση των εργασιών.
- δ. Οι τυχόν δαπάνες για κάθε είδους ασφάλιση των υλικών και αποζημιώσεις για την προσωρινή κατάληψη εκτάσεων για την μεταφορά και αποθήκευσή τους.

- ε. Τα έξοδα απόσβεσης, φθοράς, αποθήκευσης και φύλαξης των εργαλείων, μηχανημάτων και υλικών.
- στ. Γενικά κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ιδιαίτερα, αλλά που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, στην οποία αναφέρεται η σχετική τιμή του Τιμολογίου. Καμία αποζημίωση ή αμφοιβήτηση δεν είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων, είτε ως προς τις ποσότητες και τις αποστάσεις μεταφοράς των υλικών που χρησιμοποιούνται σε κάθε εργασία, είτε ως προς τις τιμές των ημερομισθίων και υλικών, μετά την αποδοχή συμμετοχής του Αναδόχου στον διαγωνισμό.
- ζ. Οι δαπάνες εκτέλεσης ορισμένων εργασιών με τα χέρια εργατοτεχνιτών για τις περιπτώσεις που η εκτέλεσή τους είναι αδύνατη ή δεν ενδείκνυται με μηχανήματα ή κρίνεται απαραίτητη για την καλύτερη εκτέλεση της εργασίας.
- η) Οι δαπάνες φωτογραφικής τεκμηρίωσης του άρθρου 49 της παρούσας ΕΣΥ
- θ) Οι δαπάνες κατασκευής ενημερωτικής και αναμνηστικής πινακίδας έργου σύμφωνα τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και τα πρότυπα που περιγράφονται στις ειδικότερες πληροφορίες σχετικά με τη δημοσιότητα των συγχρηματοδοτούμενων έργων στην ιστοσελίδα <https://perna.gr/el>.

Άρθρο 33. Ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου

Το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου που καθορίζεται σε δεκαοκτώ στα εκατό (18%) της αξίας της σύμβασης (χωρίς ΦΠΑ), δεν περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου αλλά υπολογίζεται στο άθροισμα των τιμών προσφοράς και μπαίνει σε ιδιαίτερο κονδύλι στον προϋπολογισμό προσφοράς και στους λογαριασμούς πληρωμής του Αναδόχου (σύμφωνα με την παρ. 7.θ του άρθρου 53 του Ν. 4412/16). Στην έννοια του ποσοστού γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου, που καταβάλλεται πάνω στην αξία των εκτελούμενων έργων με τις ισχύουσες ή τις τιμές μονάδας, περιλαμβάνονται και οι δαπάνες σύνταξης των ειδικών εκθέσεων, σχεδίασης των σχεδίων εφαρμογής με προσαρμογή των σχεδίων της μελέτης στις μετρήσεις που έγιναν στο έδαφος με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Άρθρο 34. Προκαταβολές

Μετά από αίτημα του αναδόχου χορηγείται σ' αυτόν έντοκη προκαταβολή σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 150 και άρθρο 302 παρ. 1δ του Ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι η εγγύηση καλής εκτέλεσης καλύπτει και την παροχή ισόποσης προκαταβολής και στον ανάδοχο δεν απαιτείται η κατάθεση εγγύηση προκαταβολής.

Η χορήγηση οποιασδήποτε προκαταβολής γίνεται μετά την εγκατάσταση εργοταξίου από τον ανάδοχο επί τόπου του έργου. Για το ποσό αυτό βαρύνεται ο Ανάδοχος με τόκο. Δεν οφείλονται από τον ανάδοχο τόκοι για χορηγηθείσα προκαταβολή για το αναπόσβεστο τμήμα της προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του κυρίου του έργου. Το ποσοστό του επιτοκίου καθορίζεται ειδικά και ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το μικρότερο επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή αν δεν εκδίδονται τέτοια εξάμηνης διάρκειας προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες και αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.

Η χορηγούμενη προκαταβολή εγκρίνεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας μετά από αίτηση του αναδόχου και καταβάλλεται στον ανάδοχο μετά από υποβολή λογαριασμού και έγκριση αυτού από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στο σύνολό της ή τμηματικά.

Άρθρο 35. Σύνταξη μητρώου του έργου

Η σύνταξη του Μητρώου του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σε κάθε περίπτωση το Μητρώο πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα:



1) Τεχνική έκθεση στην οποία θα περιλαμβάνονται:

- Έκθεση σχετική με την μελέτη και κατασκευή του έργου
- Έκθεση επί του τρόπου λειτουργίας και συντηρήσεως του έργου
- Πίνακας απογραφής, όπου θα περιγράφονται κατά τρόπο περιληπτικό, τα επιμέρους τμήματα που συγκροτούν το όλο έργο
- Απολογισμός του συνολικού κόστους του έργου.

2) Τεύχος στοιχείων των υψομετρικών αφετηριών και τριγωνομετρικών σημείων (υψόμετρα - συντεταγμένες) με τις εξασφαλίσεις τους μαζί με σχέδια και φωτογραφίες που να δείχνουν τις θέσεις αυτών.

3) Σχέδια έργων, όπως εκτελέστηκαν (as build) και συγκεκριμένα :

- i. Πλήρεις οριζοντιογραφίες, σε κλίμακα αντίστοιχη με αυτές της εγκεκριμένης μελέτης, με εξάρτηση από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (Ε.Γ.Σ.Α.), όπου θα αποτυπώνονται με ακρίβεια οι θέσεις των έργων (δίκτυα - τεχνικά έργα), με τις διαστάσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τούτων, σε συνάρτηση με άξονες οδών και θέσεις υφιστάμενων κατασκευών, χωριστά για κάθε δίκτυο, όπως αυτά κατασκευάστηκαν και αποτυπώθηκαν επί τόπου. Επιπλέον στις οριζοντιογραφίες θα φαίνεται η αρίθμηση όλων των σημείων που έχουν αποτυπωθεί και σε ξεχωριστό τεύχος θα παραδίδονται οι συντεταγμένες τους. Σε κάθε οριζοντιογραφία θα πρέπει να φαίνονται οι ονομασίες των δρόμων, τα οικοδομικά τετράγωνα, τα φρεάτια (επισκέψεως, συμβολής, πτώσης), οι αγωγοί (μήκος, από φρεάτιο σε φρεάτιο, - υλικό - μορφή διατομής - διάμετρος ή διαστάσεις), οι παροχές αποχέτευσης με τα αντίστοιχα φρεάτια σύνδεσης, και οι παροχές που δεν καταλήγουν σε φρεάτια, τα φρεάτια υδροσυλλογής.
- ii. Μηκοτομές των δικτύων χωριστά για κάθε δίκτυο, σε κλίμακα υψών/μηκών σε κλίμακα αντίστοιχη με αυτές της εγκεκριμένης μελέτης με όλα τα απόλυτα υψομετρικά στοιχεία του εδάφους, των κατασκευασθέντων τεχνικών έργων (φρεατίων κλπ) και της ροής των αγωγών και τα λοιπά στοιχεία των αγωγών (αποστάσεις, υλικό, διατομή, κλίση κλπ).
- iii. Κατά πλάτος τομές ανά οδό και ανά διακριτό τμήμα έργου, με όλα τα υφιστάμενα δίκτυα των Ο.Κ.Ω., όπως και όλα τα κατασκευασθέντα δίκτυα.
- iv. Πλήρη σχέδια όλων κατασκευασθέντων φρεατίων, αντλιοστασίων ή άλλων κατασκευών (κατόψεις - τομές), με το δομικό μέρος σε κλίμακα αντίστοιχη με αυτά της εγκεκριμένης μελέτης με τις διαστάσεις τους και απόλυτα υψόμετρα.

4) Τεύχη έργων, όπως εκτελέστηκαν, που συνοδεύουν τα παραπάνω σχέδια, με πίνακες που αφορούν ειδικότερα στοιχεία για τα κατασκευασθέντα δίκτυα – τεχνικά έργα . Αναλυτικά ανά δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει Τεύχος εξασφαλίσεων (τρεις τουλάχιστον ανά σημείο), για τα καλύμματα των φρεατίων και τις ακραίες απολήξεις των δικτύων και Πίνακας, που περιλαμβάνει στοιχεία για τα φρεάτια, τους αγωγούς, τις παροχές με τα αντίστοιχα φρεάτια σύνδεσης, όπως επίσης και τις παροχές που δεν καταλήγουν σε φρεάτια.

5) Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) για το σύνολο του έργου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

6) Ο ανάδοχος συντάσσει φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του έργου. Επίσης, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ψηφιακό αρχείο στο οποίο περιέχονται φωτογραφικές αποτυπώσεις όλων των σταδίων του έργου και ιδίως, των εκτελεσθεισών αφανών εργασιών. Αν ο ανάδοχος δεν προσκομίζει τα ανωτέρω έγγραφα, δύναται να καταπίπτει σε βάρος του το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης.

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία του φακέλου, με κατάλληλη αρίθμηση και ταξινόμηση θα συνταχθούν σε δύο (2) αντίγραφα (ένα έντυπο και ένα ηλεκτρονικό) τα οποία θα υποβληθούν στην Υπηρεσία μόλις αποπερατωθεί το Έργο. Οι δαπάνες για την σύνταξη του Μητρώου του έργου βαρύνουν τον Ανάδοχο και

περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου. Η εργολαβία θα θεωρείται ότι δεν περατώθηκε, και επομένως δεν θα εκδίδεται βεβαίωση περαίωσης, αν μετά το τέλος των εργασιών δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο του Έργου.

Άρθρο 36. Επιμετρήσεις – Αφανείς Εργασίες

Οι επιμετρήσεις γίνονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 151 του Ν.4412/16.

1. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών, πλην των περ. γ' έως ε' της παρ. 2 του άρθρου 95. Τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον ανάδοχο στους επιβλέποντες του άρθρου 136, με υπεύθυνη δήλωση περί της αληθείας αυτών. Σε κάθε επιμέτρηση αποτυπώνονται διακριτά οι συμβατικές ποσότητες από τις εξωσυμβατικές ποσότητες που τυχόν εκτέλεσε ο ανάδοχος, κατόπιν εντολών της υπηρεσίας.

2. Στο τέλος κάθε τμηματικής προθεσμίας, όπως ορίζεται στο χρονοδιάγραμμα της σύμβασης, άλλως στο τέλος κάθε μήνα, εφόσον δεν υφίσταται χρονοδιάγραμμα ή σε άλλη χρονική περίοδο που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης, ο ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν το προηγούμενο προβλεπόμενο διάστημα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των δηλώσεων της παρ. 3. Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στη διευθύνουσα υπηρεσία με δήλωση περί της αλήθειας αυτών. Η υποβολή των επιμετρήσεων αποτελεί προϋπόθεση της τμηματικής πληρωμής του αναδόχου.

3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται οποτεδήποτε να διατάξει τη συνολική ή δειγματοληπτική ενδεικτική επαλήθευση οποιασδήποτε υποβληθείσας επιμέτρησης, σε κάθε περίπτωση, όμως, υποχρεούται να προβεί σε δειγματοληπτικό ενδεικτικό έλεγχο επαλήθευσης επιμετρήσεως, σε αριθμό που αντιστοιχεί σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) των επιμετρήσεων που υποβλήθηκαν ή τουλάχιστον τέσσερις (4) εξ αυτών, αν υποβάλλονται λιγότερες από δέκα (10) επιμετρήσεις.

4. Αν διαπιστωθεί υποβολή ανακριβούς ή εκ προθέσεως αναληθούς επιμέτρησης, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας διατάσσει πλήρη έλεγχο του συνόλου των υποβληθεισών επιμετρήσεων και καλείται ο ανάδοχος με πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας να υποβάλλει, εντός ταχθείσης με την πρόσκληση προθεσμίας, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών και μεγαλύτερη των δέκα (10) ημερών, τα πραγματικά επιμετρητικά στοιχεία και να παράσχει εξηγήσεις. Ως ανακριβείς θεωρούνται οι επιμετρήσεις, που φέρουν προφανή υπολογιστικά σφάλματα ή παραλείψεις ή αναφορά λανθασμένου άρθρου του τιμολογίου και δεν μπορούν να αποδοθούν σε πρόθεση του αναδόχου να εξαπατήσει τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ως εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις νοούνται οι επιμετρήσεις που εκ προθέσεως περιέχουν αναληθή επιμετρητικά στοιχεία. Οι ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις διορθώνονται οποτεδήποτε με πρωτοβουλία της διευθύνουσας υπηρεσίας. Δικαίωμα διόρθωσης των ανακριβών επιμετρήσεων διατηρεί και ο ανάδοχος. Κατά των αποφάσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174.

5. Αν υποβληθούν ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις και εφόσον αυτές είχαν ως συνέπεια την πληρωμή λογαριασμού, συντάσσεται σε βάρος του αναδόχου, με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, αρνητικός λογαριασμός για την επιστροφή του τυχόν αχρεωστήτως καταβληθέντος ποσού, προσαυξημένου κατά ποσοστό τρία τοις εκατό (3%) ως ειδικής ποινικής ρήτρας στις περιπτώσεις εκ προθέσεως αναληθών επιμετρήσεων.

6. Αν παρέλθει άπρακτη η ταχθείσα ανωτέρω προθεσμία της παρ. 4 ή ο ανάδοχος καθ' υποτροπή προβαίνει στην υποβολή αναληθών επιμετρήσεων, τούτος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής, κατόπιν εισήγησης της διευθύνουσας υπηρεσίας και καταπίπτει σε βάρος του η εγγύηση καλής εκτέλεσης. Ως υποτροπή θεωρείται ιδίως, η υποβολή τουλάχιστον τριών αναληθών



επιμετρήσεων. Κατά της απόφασης έκπτωσης χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174. Οι κυρώσεις της παρούσας δεν εμποδίζουν την επιβολή και άλλων κυρώσεων που προβλέπονται είτε σε διατάξεις του παρόντος είτε από διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

7. Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει δήλωση γνωστοποίησης αφανών εργασιών που συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, η οποία συνιστά διακριτή επιμέτρηση και περιλαμβάνει δήλωση περί της αλήθειας των στοιχείων, υπογράφεται δε, τόσο από τον ανάδοχο όσο και από τους τεχνικούς του άρθρου 139, περί διεύθυνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου. Ο ανάδοχος πριν από την επικάλυψη των εργασιών αυτών υποχρεούται να καλεί τον επιβλέποντα να ελέγξει τις εργασίες αυτές σε ημερομηνία, που δεν απέχει περισσότερο από τρεις (3) ημέρες από την κοινοποίηση της πρόσκλησης. Ο επιβλέπων συντάσσει έκθεση στην οποία επιβεβαιώνεται η εκτέλεση των εργασιών αυτών και υποβάλλεται αμελλητί στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η έκθεση συνοδεύεται απαραίτητα από επαρκή, για την τεκμηρίωση της εκτέλεσης των αφανών εργασιών, αριθμό ψηφιακών φωτογραφιών, οι οποίες περιλαμβάνονται στο Μητρώο του έργου. Ο επιβλέπων είναι υποχρεωμένος να ανταποκριθεί στο αίτημα ελέγχου των αφανών εργασιών. Ακολούθως, ο ανάδοχος ενημερώνει ηλεκτρονικά τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η παράλειψη ελέγχου των αφανών εργασιών μέσα στην ως άνω προθεσμία συνιστά υπεrhμερία του κυρίου του έργου, αν προκύπτει ότι ο ανάδοχος υφίσταται ζημία για τον λόγο αυτόν. Η έκθεση παραλαβής αφανών εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, δεν έχει εκτελεστό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς, παρά μόνο από κοινού με την εγκριτική πράξη της επιμέτρησης αυτής, που εκδίδει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υποβολή της.

8. Ειδικώς ο χαρακτηρισμός και η παραλαβή του φυσικού εδάφους στο οποίο εκτελείται το έργο, γίνονται από δύο (2) ή περισσότερους τεχνικούς, που ορίζονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ο ορισμός των τεχνικών του προηγούμενου εδαφίου ανακοινώνεται στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον τεχνικό. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει επιτροπή αποτελούμενη από τρεις (3) τουλάχιστον τεχνικούς για επανέλεγχο του χαρακτηρισμού και της παραλαβής του φυσικού εδάφους. Αν δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση, λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω χαρακτηρισμός εδαφών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής.

9. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησης τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς.

10. Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2% ο) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση

που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της.

11. Μαζί με την τελική επιμέτρηση ο ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και κάθε άλλο αίτημά του που σχετίζεται με δικαίωμά του από την εκτέλεση της σύμβασης, αν αυτό δεν έχει αποσβεστεί και η σχετική αξίωση παραγραφεί, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 173, περί αποσβέσεων δικαιωμάτων του αναδόχου, ή αν το σχετικό δικαίωμα δεν έχει αποσβεστεί ή παραγραφεί. Μετά την υποβολή ή σύνταξη κατά την παρ. 6 της τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος δεν μπορεί να εγείρει σχετικές απαιτήσεις παρά μόνο για οψιγενείς αιτίες.

Άρθρο 37. Περαιώση εργασιών - Παραλαβή

Όσα αφορούν τη σύνταξη του πρωτοκόλλου παραλαβής των εργασιών, την τελική επιμέτρηση και την έγκρισή τους καθώς και όσα αφορούν τη συγκρότηση επιτροπών παραλαβής, προσωρινής και οριστικής, διέπονται από τα σχετικά άρθρα του Ν.4412/16 (για την Διοικητική Παραλαβή του έργου, ισχύει το άρθρο 169 του Ν.4412/2016 ενώ για την Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή, ισχύουν τα οριζόμενα στα άρθρα 170 και 172 αντιστοίχως του Ν.4412/2016). Για τη Βεβαίωση περάτωσης εργασιών ισχύει το άρθρο 168 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 38. Λογαριασμοί - Πιστοποιήσεις - Πληρωμές του Αναδόχου

Η πληρωμή στον ανάδοχο του εργολαβικού ανταλλάγματος γίνεται τμηματικά, με βάση τις επιμετρήσεις των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος εργασιών.

Μετά από τη λήξη κάθε μήνα ή άλλης χρονικής περιόδου που ορίζει η σύμβαση για τις τμηματικές πληρωμές, ο ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό των ποσών από εργασίες που εκτελέστηκαν, τα οποία οφείλονται σε αυτόν. Οι λογαριασμοί αυτοί στηρίζονται στις επιμετρήσεις των εργασιών και στις δηλώσεις γνωστοποίησης αφανών εργασιών. Απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν επιμετρηθεί.

Οι λογαριασμοί συντάσσονται πάντοτε ανακεφαλαιωτικοί και συνοδεύονται ιδίως, από ανακεφαλαιωτικό συνοπτικό πίνακα των επιμετρήσεων εργασιών που εκτελέστηκαν από την αρχή του έργου, από τα παραστατικά στοιχεία των απολογιστικών εργασιών, από τον πίνακα του υπολογισμού της αναθεώρησης και από τις αποφάσεις που αναγνωρίζουν αποζημιώσεις ή επιβάλλουν ποινικές ρήτρες ή περικοπές ή άλλες απαιτήσεις του εργοδότη. Από κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται τα ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς, καθώς και ποσά που δεν αντιστοιχούν σε επιμετρήσεις ή αφορούν σε λάθη εγκεκριμένων λογαριασμών. Κατά την υποβολή, τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού δεν απαιτείται η προσκόμιση των δικαιολογητικών πληρωμής και των παραστατικών πληρωμής των κρατήσεων εκ μέρους του αναδόχου.

Για τις πιστοποιήσεις, την σύνταξη, την υποβολή, τον έλεγχο και την πληρωμή των λογαριασμών και την εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων της εργολαβικής σύμβασης εφαρμόζονται όσα λεπτομερειακά αναφέρονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/16.

Επίσης η ύπαρξη ενημερωμένου ψηφιακού φωτογραφικού αρχείου του άρθρου 49 της παρούσας ΕΣΥ με τις φωτογραφίες των πιστοποιούμενων τμημάτων, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πληρωμή των σχετικών εργασιών.

Για την είσπραξη κάθε λογαριασμού ο Ανάδοχος θα προσκομίζει απόδειξη εξόφλησης όλων των ασφαλιστικών Ταμείων για τον τρέχοντα λογαριασμό, εκτός αν αυτά αποδίδονται από τον Εργοδότη..

Άρθρο 39. Φόροι - Κρατήσεις - Τέλη - Δασμοί

Ο Ανάδοχος υπόκειται σε όλους ανεξάρτητα τους βάσει των κειμένων νόμων φόρους, τέλη, δασμούς και κρατήσεις υπέρ του Δημοσίου ή τρίτων που ισχύουν κατά τη μέρα της δημοπρασίας.



Σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 138 Ν.4412/16 οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση, φόροι του Δημοσίου, λοιπά τέλη που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα.

Για το έργο βρίσκει εφαρμογή η παρ. 10 του άρθρου 1 του ν. 4281/2014 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης απόδοσης ΦΠΑ, οπότε τον ΦΠΑ αποδίδει η Αναθέτουσα Αρχή και όχι ο Ανάδοχος, ο οποίος τιμολογεί χωρίς ΦΠΑ.

Καμία δασμολογική ή φορολογική απαλλαγή δεν αναγνωρίζεται στα καύσιμα και λιπαντικά.

Άρθρο 40. Πληρωμές προσωπικού - Δαπάνες βαρύνουσες τον Ανάδοχο.

Σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/16 ο Ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για την μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς κλπ των υλικών, οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι δαπάνες δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και τις θέσεις για την λήψη των υλικών και παρακαμπτηρίων οδών για την διευκόλυνση της συγκοινωνίας και αποτροπή αποκοπής της κυκλοφορίας γενικά, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων και οι δαπάνες αποζημιώσεων στο προσωπικό του.

Ο Ανάδοχος οφείλει να πληρώνει τακτικά κάθε βδομάδα το ημερομίσθιο και κάθε μήνα το υπαλληλικό προσωπικό του. Επίσης οφείλει να πληρώνει κι αυτούς που του προμηθεύουν κάθε είδους υλικά που χρησιμοποιούνται στο έργο και τα ενοίκια των μηχανημάτων που μισθώνει. Σε περίπτωση καθυστέρησης του Αναδόχου πληρωμής του προσωπικού του, όσων καθυστερείται η πληρωμή τους έχουν δικαίωμα να τη ζητήσουν με αναφορά τους στον Προϊστάμενο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας,.

Αν ο Ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που έχει προσλάβει και χρησιμοποιεί στο έργο, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερομένων, καλεί τον ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες. Αν ο Ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε η Διευθύνουσα Υπηρεσία συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλομένων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους από τις πιστώσεις του έργου, για λογαριασμό του αναδόχου και έναντι του λαβείν του. Σε εφαρμογή της παραγράφου αυτής μπορεί να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι και των τριών (3) τελευταίων μηνών πριν από την όχληση των ενδιαφερομένων. Προϋπόθεση της πληρωμής είναι να υπάρχει οφειλή του κυρίου του έργου εκ της κατασκευής του αποδεικνυόμενη ή όπως προκύπτει από υποβληθέντα ή συντασσόμενο εκ της Διευθύνουσας Υπηρεσίας λογαριασμό.

Ο Ανάδοχος οφείλει να καταβάλλει στο εργατοτεχνικό προσωπικό του δώρα λόγω εορτών Πάσχα και Χριστουγέννων που κάθε φορά καθορίζονται με αποφάσεις του Υπουργείου Εργασίας, όπως και μέρες υποχρεωτικής αργίας, χορήγησης άδειας με αποδοχές, αποζημίωση λόγω απόλυσης όπως και τις νόμιμες εισφορές του στους ασφαλιστικούς επικουρικούς οργανισμούς ή ταμεία.

Άρθρο 41. Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας των έργων ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/16.

Άρθρο 42. Κανονισμός νέων τιμών μονάδας

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν και θα πληρωθούν με τις τιμές μονάδας που προβλέπονται στο τιμολόγιο. Αν παρουσιαστεί ανάγκη σύνταξης νέας τιμής μονάδας, θα συνταχθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/16.



Άρθρο 43. Απολογιστικές εργασίες

Στην εκτέλεση του έργου δεν προβλέπεται η υλοποίηση εργασιών απολογιστικά εκτός από το κόστος απόθεσης των αποβλήτων κατασκευής, καθαίρεσης ή κατεδάφισης του έργου στην Μονάδα Ανάκτησης Α.Ε.Κ.Κ. σύμφωνα με το άρθρο 26 της παρούσας.

Η εκτέλεση των απολογιστικών εργασιών με, η πληρωμή τους και το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου καθορίζεται από τις διατάξεις των άρθρων 126 και 154 του Ν.4412/16

Άρθρο 44. Προσωρινή & οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν.4412/16.

Άρθρο 45. Διακανονισμός σύμβασης μετά από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου

Στην προκειμένη περίπτωση έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 167 του Ν.4412/16.

Άρθρο 46. Πινακίδες ενδεικτικές του έργου

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, μέσα σε ένα μήνα από την υπογραφή της Σύμβασης να κατασκευάσει και να τοποθετήσει στην αρχή και στο τέλος του έργου πινακίδες με τα στοιχεία του έργου. Η απόσυρση της αρχικής πινακίδας πραγματοποιείται με την τοποθέτηση της αναμνηστικής πινακίδας μετά την οριστική παραλαβή του. Οι πινακίδες θα πρέπει να κατασκευαστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και τα πρότυπα που περιγράφονται στις ειδικότερες πληροφορίες σχετικά με τη δημοσιότητα των συγχρηματοδοτούμενων έργων στην ιστοσελίδα <https://perpa.gr/el>.

Άρθρο 47. Αρχαιότητες

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει την Διευθύνουσα Υπηρεσία αν τυχόν κατά την κατασκευή των έργων βρεθούν αρχαιότητες ή οποιαδήποτε έργα τέχνης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι διατάξεις για τις αρχαιότητες.

Κατά την κατασκευή του το έργο θα παρακολουθείται και θα εποπτεύεται από αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία Δωδεκανήσου.

Άρθρο 48. Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)

Για το έργο απαιτείται η εκπόνηση και εφαρμογή Προγράμματος Ποιότητας Έργου σύμφωνα με τις διατάξεις των αποφάσεων ΔΕΕΠ/οικ.502/13.10.2000 (Β' 1265), ΔΙΠΑΔ/οικ. 611/ 24.7.2001 (Β' 1013), ΔΙΠΑΔ/οικ.501/1.7.2003 (Β' 928) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων. Εφαρμόζονται επίσης και οι παρακάτω αποφάσεις:

- α) ΔΕΕΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β' 94),
- β) ΔΕΕΠ/οικ.110/12.5.2003 (Β' 624) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων,
- γ) η Δ14/43309/5.3.2001 (Β' 332) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και
- δ) ΔΙΠΑΔ/οικ. 12/13.01.2009 (Β' 125Β/ 27.01.2009).

Το Π.Π.Ε. ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, είναι σε πλήρη εναρμόνιση και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου, καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου και τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή, ώστε να

ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας. Το Π.Π.Ε. αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης του έργου, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους.

Η επίβλεψη της εφαρμογής του Προγράμματος Ποιότητας Έργων, η υλοποίηση των Σχεδίων ελέγχων και δοκιμών, καθώς και η αξιολόγηση των εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών, μπορεί να ανατίθενται σε διαπιστευμένους φορείς Επιθεώρησης – Πιστοποίησης, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17021 για συστήματα διαχείρισης ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001 κατ' ελάχιστο στο πεδίο εφαρμογής ΕΑ 28 στην Ελλάδα ή σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για συστήματα διαχείρισης περιβάλλοντος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001, για συστήματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 και OHSAS 18001.

Άρθρο 49. Ειδικές υποχρεώσεις Αναδόχου

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου που δεν συνεπάγονται ιδιαίτερη αμοιβή, γιατί οι δαπάνες και οι αμοιβές θα πρέπει να έχουν περιληφθεί ανηγμένα στις τιμές Προσφοράς του Αναδόχου περιλαμβάνονται, εκτός από τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης η λήψη ψηφιακών ευκρινών έγχρωμων φωτογραφιών της εξέλιξης του έργου σε όλη του την έκταση, σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

Η ύπαρξη ενημερωμένου ψηφιακού φωτογραφικού αρχείου είναι προϋπόθεση για την υπογραφή των Πρωτοκόλλων Παραλαβής Αφανών Εργασιών καθώς επίσης και την έγκριση κάθε πιστοποίησης.

.....
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETRO
S

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
12:01:48 +03'00'



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεύχος 5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Κως, 2026



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ (Π/Μ)	4
1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	4
2. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ.....	8
3. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ	9
4. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....	10
5. ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	13
6. ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	18
7. ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΠΙΕΣΕΩΣ	18
8. ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ	21
9. ΚΙΚΓΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ	23
10. ΧΕΙΡΟΛΙΣΘΗΡΕΣ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ	23
11. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ – ΕΣΧΑΡΩΤΑ ΔΑΠΕΔΑ – ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΛΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	24
12. ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	24
13. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ	25
14. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΟΡΟΦΩΝ ΟΙΚΙΣΚΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ	26
B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Η/Μ)	27
15. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ Η/Μ ΕΡΓΩΝ.....	27
16. ΕΓΚΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ30	
17. ΔΟΚΙΜΕΣ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	32
18. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	33
19. ΑΛΕΣΤΕΣ.....	37
20. ΥΠΟΒΥΧΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	38
21. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ.....	39
22. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΕΣ	39
23. ΑΝΥΨΩΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ	40
24. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	40

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

25.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	42
26.	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΖΕΥΓΗ	63
27.	ΚΑΛΩΔΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΟΔΕΥΣΕΩΣ	65
28.	ΓΕΙΩΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	75
29.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	79
30.	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	90
31.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	90



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ (Π/Μ)

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1.1. Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

Στην συνέχεια παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), βάσει των κάτωθι αποφάσεων έγκρισης:

- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 (ΦΕΚ Β'2221/2012) «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα», ως ισχύουν.
- Απόφαση Δ22/4193 (ΦΕΚ Β'4607/2019) «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες», ως ισχύουν.
- Απόφαση 367126/22.11.2022 (ΦΕΚ Β'6366/2022) «Έγκριση εκατόν πενήντα τεσσάρων (154) αναθεωρημένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες».
- Απόφαση 244140/9.8.2023 (ΦΕΚ Β'5115/2023) «Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες».
- Απόφαση 70969/7.3.2024 (ΦΕΚ Β'1890/2024) «Έγκριση της πρώτης αναθεώρησης εβδομήντα εννέα (79) και της δεύτερης αναθεώρησης δεκαοκτώ (18) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες».

Οι συνολικές ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ (www.ggde.gr).

Ειδικότερα, στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται οι ΕΤΕΠ που έχουν εφαρμογή - ενδεικτικά και όχι περιοριστικά - στο Έργο:

A/A	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Είδος Εργασίας
1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος'
5	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
6	01-03-00-00	Ικρίσματα
7	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
8	01-05-00-00	Εμφανή σκυροδέματα
9	02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
10	02-01-02-00	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
11	02-02-01-00	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων
12	02-03-00-00	Εκσκαφές κτιριακών έργων
13	02-05-00-00	Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων
14	02-08-00-00	Αντιμετώπιση υπόγειων δικτύων κατά τις εκσκαφές
15	03-03-01-00	Εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα
16	03-08-03-00	Κουφώματα Αλουμινίου
17	03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
18	03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
19	03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
20	04-05-06-01	Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα
21	04-05-07-01	Αυτοδιεγείρομενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

A/A	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Είδος Εργασίας
22	04-20-01-01	Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
23	04-20-01-02	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για την προστασία και διαχείριση καλωδίων σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
24	04-20-01-03	Εσχάρες και σκάλες καλωδίων
25	04-20-01-06	Συστήματα πλαστικών καναλιών καλωδίων
26	04-20-02-01	Αγωγοί και καλώδια διανομής ενέργειας χαμηλής τάσης
27	04-50-01-00	Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
28	04-50-02-00	Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
29	05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά
30	05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη
31	05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
32	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
33	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
34	08-05-01-02	Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες
35	08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές
36	08-06-07-05	Τεμάχια εξάρμωσης εξαρτημάτων σωληνώσεων
37	08-06-07-06	Αντιπληγματικές βαλβίδες
38	08-06-08-01	Προειδοποιητικές διατάξεις για υπόγεια καλώδια και σωληνώσεις - Ταινίες και πλέγματα
39	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
40	08-06-08-04	Αποκατάσταση κρασπεδοειθρών στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
41	08-07-01-01	Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύμματα φρεατίων από χυτοσίδηρο σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
42	08-07-01-05	Βαθμίδες φρεατίων
43	08-07-02-01	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων
44	08-10-01-00	Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων και βορβόρου - λυμάτων
45	11-01-01-00	Έγχυτοι πάσσαλοι (με εκσκαφή)

Στη συνέχεια του παρόντος παρατίθενται Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές οι οποίες εξειδικεύουν τις απαιτήσεις των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ λαμβάνοντας υπόψη το αντικείμενο του συγκεκριμένου Έργου, ή αφορούν εργασίες που δεν καλύπτονται από τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ.

Τέλος, σε περίπτωση που απαιτείται η εκτέλεση εργασιών που δεν καλύπτονται από κάποια προδιαγραφή του παρόντος Τεύχους ή από αντίστοιχη περιγραφή/προδιαγραφή των λοιπών συμβατικών Τευχών, τότε οι εργασίες αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμούς και σύμφωνα με τους σύγχρονους κανόνες της επιστήμης και τεχνικής, με γνώμονα την αρτιότητα και την απρόσκοπτη λειτουργία του έργου.

1.2. Παρατηρήσεις σχετικά με το Τιμολόγιο Μελέτης και το παρόν Τεύχος

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 της οικείας Διακήρυξης, και σύμφωνα με την παρ. 4 της Εγκυκλίου 26/04-10-2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, στη σειρά ισχύος των συμβατικών τευχών προηγείται το Τιμολόγιο Μελέτης από τις Τεχνικές Προδιαγραφές του παρόντος Τεύχους.

Στο πλαίσιο αυτό και σε περίπτωση ασυμφωνίας των αναφερόμενων όρων στα ως άνω συμβατικά τεύχη σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών και την επιμέτρηση και πληρωμή τους, υπερισχύουν τα αναφερόμενα στο Τιμολόγιο. Σε αντίθετη περίπτωση όπου δεν υπάρχει ασυμφωνία, η περιγραφή των εργασιών καθώς και ο τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής του Τιμολογίου αναλύεται περαιτέρω και συμπληρώνεται όπου απαιτείται, με τους αντίστοιχους όρους του παρόντος Τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Τέλος, αναφέρεται ότι εργασίες οι οποίες - βάσει του Τιμολογίου - περιλαμβάνονται στην τιμή ενός άρθρου Τιμολογίου, δεν θα επιμετρώνται σε καμία περίπτωση ούτε θα πληρώνονται ιδιαιτέρως, ανεξαρτήτως διαφορετικής σχετικής αναφοράς στο παρόν Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

1.3. Υλικά

1.3.1. Γενικά

(α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών, δομικών στοιχείων και εξοπλισμού καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.

(β) Υλικά και στοιχεία τα οποία διαθέτει ο Εργοδότης στον Ανάδοχο, πρέπει να ζητούνται έγκαιρα από τον Ανάδοχο.

(γ) Τα υλικά και στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

(δ) Με την δημοσίευση της ΚΥΑ ΥΠΑΝ – ΥΠΥΜΕΔΙ, υπ' αριθ. 6690 στο ΦΕΚ 1914 Β / 15-06-2012 (σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94), αλλά και των προγενέστερων σχετικών ΚΥΑ, ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της Ελληνικής επικράτειας οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης, καθώς και να φέρουν την σήμανση «CE». *Επισημαίνεται ότι η απαίτηση υποχρεωτικής σήμανσης «CE», αφορά αποκλειστικώς τα προϊόντα που περιλαμβάνονται στην ως άνω ΚΥΑ.*

1.3.2. Δείγματα

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή μεταχειρίστηκα κατ' επιλογή του Αναδόχου.

1.3.3. Προμήθεια

(α) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο έργο πρέπει να είναι καινούργια.

(β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν σχετικά πρότυπα (ΕΛΟΤ, ΕΝ κ.λπ.), πρέπει να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα αυτά.

1.4. Τρόπος Επιμέτρησης

1.4.1. Γενικά

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζομένων ανοχών.

Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.

Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο Τιμολόγιο αφού εφαρμοστεί το ενιαίο ποσοστό έκπτωσης του Αναδόχου στην αντίστοιχη Ομάδα εργασιών που εντάσσεται η εργασία.

Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης καθορίζονται στο Τιμολόγιο Δημοπράτησης, ενώ όπου απαιτείται, ο τρόπος επιμέτρησης αναλύεται περαιτέρω στο παρόν Τεύχος.

1.4.2. Επιμέτρηση υλικών με ζύγιση

Για τα υλικά τα οποία βάσει των άρθρων του Τιμολογίου, επιμετρώνται και πληρώνονται με βάρος, τότε η επιμέτρηση και παραλαβή θα γίνεται είτε από πίνακες του αντίστοιχου προμηθευτή των υλικών (εφόσον αυτό προβλέπεται από τα σχετικά άρθρα τιμολογίου ή/και κατά την κρίση της Υπηρεσίας) είτε με ζύγιση. Επισημαίνεται ότι δεν θα εφαρμόζεται σε καμία περίπτωση επιμέτρηση με ζύγιση για υλικά / κατασκευές για τα οποία ορίζεται ρητώς στο Τιμολόγιο Δημοπράτησης μιας εργασίας ότι η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση τους πίνακες του προμηθευτή.

Στην περίπτωση επιμέτρησης και παραλαβής με ζύγιση ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 7 του άρθρου 151 του Ν. 4412/16 ως ισχύει.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

1.4.3. Επιμέτρηση έργων Π/Μ και Η/Μ αντλιοστασίων ακαθάρτων

Στο Τιμολόγιο Δημοπράτησης προβλέπονται Νέα Άρθρα (Ν.Α.) με τιμές ανά τεμάχιο (τεμ.) των έργων Π/Μ και Η/Μ του κάθε αντλιοστασίου.

Ειδικότερα, οι επιμετρήσεις των έργων Π/Μ και Η/Μ των αντλιοστασίων θα συντάσσονται για τις εργασίες που έχουν εκτελεστεί με βάση τον "Πίνακα ποσοστιαίας ανάλυσης" των επιμέρους εργασιών που θα υποβάλει ο Ανάδοχος, ως ο πίνακας αυτός θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

1.5. Εργοταξιακή Σήμανση – Προστατευτικές Κατασκευές

Τα απαιτούμενα υλικά και στοιχεία που αφορούν στην εργοταξιακή σήμανση και τα μέτρα ασφαλείας στο εργοτάξιο, περιλαμβάνονται ανηγμένα στα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης, σύμφωνα με τους ΓΕΝΙΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ του Τιμολογίου. Αναλυτικότερα :

Παρ. 1.7. Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους

Παρ. 1.12. Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

Βάσει των ως άνω επισημάνσεων και λαμβάνοντας υπόψη ότι

- δεν προβλέπεται στα συμβατικά τεύχη του έργου ιδιαίτερη τιμολόγηση για τις δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων και λήψης προστατευτικών μέτρων, και
- δεν έχει συνταχθεί ανεξάρτητη μελέτη σήμανσης στο πλαίσιο της εγκεκριμένης μελέτης (η μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλειας, θα συνταχθεί σε κάθε περίπτωση από τον ανάδοχο κατασκευής στο πλαίσιο των συμβατικών του υποχρεώσεων, χωρίς αυτό να εγείρει την απαίτηση σύνταξης τιμών μονάδας νέων εργασιών κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 156 του Ν. 4412/16 ως ισχύει),

Στο πλαίσιο αυτό δεν ενσωματώνονται στην προμέτρηση και τον προϋπολογισμό του έργου εργασίες που σχετίζονται με τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και σήμανσης (π.χ. ΥΔΡ 1.1. Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης, ΥΔΡ 1.2. Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό, ΥΔΡ 1.3. Αναλάμποντες φανοί επισημάνσης κινδύνου, ΥΔΡ 1.5. Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών), δεδομένου ότι οι εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνονται στις συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου άνευ πρόσθετης αποζημίωσης.

1.6. Δοκιμές στεγανότητας

Α. Αντλιοστάσια ακαθάρτων

Οι υπόγειοι θάλαμοι (υγροί θάλαμοι αντλιοστασίων και ξηροί θάλαμοι βανοστασίων) που βρίσκονται σε περιοχές με υψηλό υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα (π.χ. σε παραλιακά μέτωπα) θα ελέγχονται καταρχάς μακροσκοπικά (πριν τις οριστικές δοκιμές στεγανότητας), πριν γίνει η όποια επιχωμάτωση των εξωτερικών τοιχωμάτων και πριν την εφαρμογή μέτρων προστασίας στις εξωτερικές υπόγειες επιφάνειες ή στις εσωτερικές επιφάνειες, ώστε να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν εισροές νερών. Όλες οι σωληνώσεις σύνδεσης και τα άλλα εξαρτήματα που περνούν δια μέσου των κατασκευών που ελέγχονται, θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί πριν γίνουν οι δοκιμές, ενώ όπου απαιτείται θα προβλεφθούν διατάξεις προσωρινής απομόνωσης (π.χ. τυφλές φλάντζες). Ο ως αν έλεγχος θα θεωρηθεί ικανοποιητικός όταν περάσουν τουλάχιστο δεκαπέντε ημέρες από την έναρξη του ελέγχου χωρίς να εμφανιστούν εισροές στις εσωτερικές επιφάνειες των κατασκευών. Οι οριστικές εμφανείς εισροές στην

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

εσωτερική επιφάνεια της κατασκευής θα πρέπει να θεραπευτούν. Τυχόν επιδιορθώσεις ρωγμών θα γίνονται με κατάλληλα ειδικά υλικά της έγκρισης της Δ.Υ. από την εξωτερική πλευρά της κατασκευής ενώ στη συνέχεια θα αποκαθίσταται και οι εσωτερικές πλευρές. Στην περίπτωση αντλιοστασίων σε περιοχές με υψηλό υδροφόρο και κατά την κρίση της Δ.Υ., είναι δυνατό να μην πραγματοποιηθεί περαιτέρω έλεγχος στεγανότητας.

Σε άλλη περίπτωση, θα γίνονται στη συνέχεια οι δοκιμές στεγανότητας των υγρών θαλάμων με την πλήρη πλήρωσή τους με νερό, πριν την επιχωμάτωση των εξωτερικών τοιχωμάτων και πριν εφαρμοστούν μέτρα προστασίας στις εξωτερικές υπόγειες επιφάνειες ή στις εσωτερικές επιφάνειες. Ως προαναφέρθηκε, όλες οι σωληνώσεις σύνδεσης και τα άλλα εξαρτήματα που περνούν δια μέσου των κατασκευών που δοκιμάζονται, θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί πριν γίνουν οι οιοσδήποτε δοκιμές & έλεγχοι. Όπου απαιτείται για τις συνδέσεις αυτές, θα προβλεφθούν πρόσθετες διατάξεις προσωρινής απομόνωσης (π.χ. τυφλές φλάντζες), ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση των δοκιμών.

Αφού περάσει μία περίοδος επτά ημερών από την πλήρωση του θαλάμου με νερό (για απορρόφηση από το σκυρόδεμα), θα μετρηθεί η στάθμη του νερού με ένα όργανο μέτρησης στάθμης. Το νερό θα αφεθεί να παραμείνει επί επτά ημέρες και η συνολικά επιτρεπόμενη πτώση της στάθμης της περιόδου αυτής, λαμβάνοντας υπόψη την εξάτμιση, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 5‰ του μέσου βάθους της γεμάτης κατασκευής και σε κάθε περίπτωση όχι άνω των 10 mm.

Εάν η κατασκευή δεν ικανοποιήσει τις συνθήκες της δοκιμής αλλά η ημερήσια πτώση της στάθμης μειώνεται, δύναται η περίοδος της δοκιμής να επεκταθεί για άλλες επτά ημέρες και εφ' όσον κατά την περίοδο αυτή δεν ξεπεραστεί το καθορισμένο όριο, η κατασκευή μπορεί να θεωρηθεί ως ικανοποιητική.

Παρά την ικανοποιητική διαδικασία της παραπάνω δοκιμής, οι οιοσδήποτε εμφανείς διαρροές στην επιφάνεια της κατασκευής θα πρέπει να θεραπευτούν. Τυχόν επιδιορθώσεις ρωγμών θα γίνονται με κατάλληλα ειδικά υλικά της έγκρισης της Δ.Υ. από την εξωτερική πλευρά της κατασκευής ενώ στη συνέχεια θα αποκαθίσταται και οι εσωτερικές πλευρές.

Για την καταχώρηση των στοιχείων και των αποτελεσμάτων των προαναφερόμενων δοκιμών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τη Υπηρεσία και τον Ανάδοχο.

Β. Δίκτυα βαρύτητας

Ισύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 5.9. του παρόντος Τεύχους.

Γ. Δίκτυα καταθλιπτικών αγωγών

Ισύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 7.7 του παρόντος Τεύχους.

2. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

2.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πάσης φύσεων προϊόντων εκσκαφών, καθαίρεσεων και αποξηλώσεων.

Οι φορτοεκφορτώσεις των προς μεταφορά προϊόντων εκσκαφής και προϊόντων καθαίρεσεων και αποξηλώσεων θα γίνονται είτε με μηχανικά μέσα είτε με τα χέρια όταν τα μηχανικά μέσα δεν μπορούν να πλησιάσουν ή όταν η ποσότητα των υλικών δεν είναι μεγάλη για να δικαιολογήσει τη μετάβαση φορτωτικού μηχανήματος.

Τα προϊόντα που θα φορτοεκφορτωθούν και θα μεταφερθούν θα προέρχονται από εκσκαφές / καθαίρεσεις & αποξηλώσεις πλακοστρώσεων, πεζοδρομίων, κρασπέδων, οδοστρωμάτων (ασφαλτικών ή εκ σκυροδέματος) ή άλλων κατασκευών από σκυρόδεμα, στο εύρος του ορύγματος της κατασκευής των αγωγών και των φρεατίων του έργου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να οργανώσει κατάλληλα τους εργοταξιακούς χώρους και να προγραμματίσει κατάλληλα την κατασκευή, ώστε:

- Τα γαιώδη / ημιβραχώδη προϊόντα εκσκαφής που θα απαιτηθούν -μετά από διαλογή- για επανεπίχωση των ορυγμάτων να αποτίθενται προσωρινά, είτε πλευρικά του ορύγματος, είτε σε χώρους προσωρινής απόθεσης και στη συνέχεια να χρησιμοποιεί τα κατάλληλα προϊόντα για επανεπιχώσεις είτε στην θέση εκσκαφής είτε σε άλλες θέσεις του έργου.
- Τα προϊόντα εκσκαφών βραχωδών εδαφών, καθαίρεσεων και αποξηλώσεων να φορτώνονται απ'ευθείας από τη θέση εκσκαφής σε φορητό και θα μεταφέρονται σε αποδεκτούς χώρους Α.Ε.Κ.Κ. Δεν είναι σε καμία περίπτωση αποδεκτή η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση προϊόντων βραχωδών εκσκαφών, καθαίρεσεων και αποξηλώσεων σε χώρους προσωρινής απόθεσης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να μεριμνήσει ώστε η απόθεση αυτή των προϊόντων εκσκαφής να μην παρακωλύει την προσέγγιση των προς τοποθέτηση σωλήνων και λοιπών υλικών στο όρυγμα, την ελεύθερη κυκλοφορία πεζών επί της οδού (εφόσον αυτό είναι δυνατό βάσει του πλάτους της οδού, άλλως θα απομονώνεται πλήρως η πρόσβαση οχημάτων στο τμήμα του δρόμου που εκτελούνται έργα¹), την ελεύθερη ροή των τυχόν ομβρίων υδάτων που προέρχονται από ανάντη περιοχές, όπως επίσης να μεριμνήσει για την αποφυγή εισροής των υδάτων αυτών μέσα στο όρυγμα. Σε οποιαδήποτε κατάκλιση των ορυγμάτων από νερά, ο Ανάδοχος υποχρεούται χωρίς καμία άλλη αποζημίωση να προβεί στις απαιτούμενες αντλήσεις.

Επισημαίνεται ότι βάσει των προαναφερόμενων ο Ανάδοχος μπορεί να φορτώσει, να μεταφέρει και να εκφορτώσει προσωρινά γαιώδη / ημιβραχώδη προϊόντα εκσκαφής σε χώρους προσωρινής απόθεσης. Οι χώροι αυτοί που θα εξασφαλιστούν από τον ίδιο, με όλες τις απαιτούμενες κατά νόμο διαδικασίες και κατόπιν σχετικών πιθανών αδειοδοτήσεων από αρμόδιες Αρχές και, σε κάθε περίπτωση, κατόπιν σύμφωνης γνώμης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στην περίπτωση αυτή, όλες οι δαπάνες εξασφάλισης των χώρων προσωρινής απόθεσης, των φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των γαιωδών / ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής στους χώρους αυτούς, καθώς και αντίστοιχων εργασιών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών στις θέσεις του έργου στις οποίες πρόκειται να πραγματοποιηθεί η επανεπίχωση, και τέλος, οι αποκαταστάσεις των χώρων προσωρινής απόθεσης, βαρύνουν αποκλειστικώς τον Ανάδοχο και συμπεριλαμβάνονται στις δαπάνες των εργασιών φορτοεκφορτώσεων & μεταφορών που περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας των οικείων άρθρων εκσκαφών και επανεπιχώσεων του Τιμολογίου.

Τέλος, η διάθεση/υποδοχή των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών καθαριζόμενων υλικών σε επιτρεπόμενες θέσεις Α.Ε.Κ.Κ. σύμφωνα με την ΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/2010), περιλαμβάνονται στις Απολογιστικές δαπάνες του έργου.

3. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

3.1. Γενικά περί αντιστήριξης

Στο υπό δημοπράτηση Έργο, προβλέπονται τα ακόλουθα είδη αντιστήριξης :

- Αντιστήριξεις με μεταλλικά πετάσματα. Βάσει του σχετικού άρθρου (ΥΔΡ 7.06 «Αντιστήριξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα»), η εργασία αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα περιλαμβάνει εργασία έμπηξης του πετάσματος ώστε να υλοποιείται (η αντιστήριξη) με σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και στη συνέχεια σταδιακή εξόλκυση του πετάσματος κατά την επίχωση του ορύγματος (μετά την τοποθέτηση του αγωγού και τον εγκιβωτισμό του).
- Αντιστήριξη με αλληλοτεννόμενους φρεατοπασσάλους. Θα εφαρμοστεί για την κατασκευή του αντλιοστασίου Μ1.

Για την αντιστήριξη με μεταλλικά πετάσματα των παρειών των ορυγμάτων των υπόγειων δικτύων έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ 08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων». Βάσει αυτής ισχύουν τα ακόλουθα :

- Όταν η φύση των εδαφών το απαιτεί, θα εφαρμόζεται η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος, όπως αυτή επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας και σύμφωνα με την σχετική μελέτη ή/και τις οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας.
- Για βάθη ορυγμάτων μεγαλύτερα του 1,75m επιβάλλεται σε κάθε περίπτωση η εφαρμογή κατάλληλης αντιστήριξης των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να πληρούνται οι κανόνες ασφαλείας για το προσωπικό κατά την κατασκευή.
- Η πορεία εφαρμογής των μέτρων αντιστήριξης των εκσκαφών θα είναι ανάλογη της προόδου των εκσκαφών. Η φέρουσα ικανότητα της αντιστήριξης θα ανταποκρίνεται προς όλες τις κατασκευαστικές φορτίσεις μέχρι την επανεπίχωση του ορύγματος.

Η απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα των αντιστήριξεων με μεταλλικά πετάσματα αποτελεί αντικείμενο ειδικής μελέτης. Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν έχει συνταχθεί μελέτη αντιστήριξης των ορυγμάτων των αγωγών για το δημοπρατούμενο έργο, την ειδική μελέτη εφαρμογής της αντιστήριξης θα εκπονήσει ο Ανάδοχος κατασκευής στο πλαίσιο των συμβατικών του υποχρεώσεων. Στη μελέτη αυτή θα προσδιοριστούν η φέρουσα ικανότητα και τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά των πετασμάτων που θα εφαρμοστούν κατά περίπτωση στο έργο.

¹ Βάσει των μελετών κυκλοφοριακών ρυθμίσεων του Αναδόχου, ως θα εκλεχθούν και θα εγκριθούν αρμοδίως

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Με την μέριμνα του Αναδόχου θα τηρούνται λεπτομερή στοιχεία για τις αντιστηρίξεις και θα συντάσσεται πρωτόκολλο το οποίο θα υπογράψει και ο Επιβλέπων ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την σύνταξη των επιμετρήσεων για πληρωμή του Αναδόχου.

Καθορίζεται ρητώς ότι σε περίπτωση ανάγκης αντιστηρίξεων των παρειών των ορυγμάτων ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει στην υπόδειξη αυτής της ανάγκης στον Επιβλέποντα, σε περίπτωση άμεσου κινδύνου να εκτελεί αυτές τις εργασίες χωρίς προέγκριση του Επιβλέποντα ο οποίος όμως μπορεί να κρίνει εκ των υστέρων για το δικαιολογημένο ή μη της άμεσης και χωρίς προηγούμενη συνεννόηση εκτέλεση των εργασιών.

Κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και σε οποιεσδήποτε συνθήκες σε αντιστηρίξεις ή μη καθώς και οι συνέπειες από αυτή (εργατικά ατυχήματα, ζημιές προς τρίτους, ζημιές έργων κ.λπ.) και η οποία δεν ήταν δυνατόν να αποφευχθεί για οποιοδήποτε λόγο, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο εφ' όσον δεν ζητήσει έγκαιρα σχετική έγκριση ή δεν προέβη αυτεπάγγελτα στην έγκαιρη λήψη μέτρων για την αποφυγή της κατάπτωσης. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει κάθε νόμιμη αποζημίωση, να αποκαταστήσει τις βλάβες και να αναλάβει κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

Η Υπηρεσία μπορεί να επιβάλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων αντιστηρίξεων, ή ενίσχυση των υπάρχουσών στα σημεία τα οποία αυτός το κρίνει απαραίτητα.

Παρά το δικαίωμα αυτό, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτος υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών και των κατασκευών.

3.2. Υλικά – Εκτέλεση εργασιών

Τα υλικά αντιστήριξης θα είναι κατάλληλης φέρουσας ικανότητας και ποιότητας για τον σκοπό που θα χρησιμοποιηθούν, και θα παραμείνουν μετά τη χρήση τους στην κυριότητα του Αναδόχου.

Οι αντιστηρίξεις θα βεβαιώνονται ως «αφανείς εργασίες» από την Υπηρεσία. Δεν γίνονται δεκτές για επιμέτρηση αντιστηρίξεις, η πραγματοποίηση των οποίων δεν είχε εγκαίρως βεβαιωθεί από την Υπηρεσία.

Στο πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών της αναγραφόμενης ποσότητας και είδους αντιστήριξης και θα σημειώνεται ο χαρακτηρισμός εδάφους που έχει καθοριστεί για το επιμετρούμενο σκάμμα.

3.3. Εφαρμοζόμενοι τύποι αντιστήριξης στο έργο

3.3.1. Αντιστήριξη με αλληλοτεμνόμενους φρεατοπασσάλους

Η αντιστήριξη με αλληλοτεμνόμενους φρεατοπασσάλους θα εφαρμοστεί, αποκλειστικώς και μόνο, για την κατασκευή του αντλιοστασίου Μ1.

Για την αντιστήριξη με αλληλοτεμνόμενους φρεατοπασσάλους έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ ΤΠ1501-11-01-01-00 «Έγχυτοι πάσσαλοι (με εκσκαφή)».

3.3.2. Αντιστήριξη με προκατασκευασμένα μεταλλικά πετάσματα

Η αντιστήριξη με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία (μεταλλικά πετάσματα ενδεικτικού τύπου KRINGS ή ανάλογου) εφαρμόζεται για ορύγματα των υπόγειων αγωγών και φρεατίων.

Η αντιστήριξη με μεταλλικά πετάσματα θα υλοποιηθεί βάσει της μελέτης του Αναδόχου και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα προδιαγραφή.

Για την αντιστήριξη με προκατασκευασμένα μεταλλικά πετάσματα έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ 08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

4. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

4.1. Αντικείμενο - Κατηγορίες οδοστρωμάτων

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο τομής και επαναφοράς των οδοστρωμάτων των οδών όπου ανοίγονται ορύγματα κλπ. για την κατασκευή των αγωγών κλπ. του δικτύου σωληνώσεων ή συναφών Τεχνικών Έργων.

Τα οδοστρώματα ανάλογα με το υλικό διάστρωσης τους διακρίνονται σε :

- Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα
- Κυβολιθόστρωτα οδοστρώματα
- Οδοστρώματα λιθόστρωτα με πλάκες ή λίθους που δεν έχουν κανονικό σχήμα

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

δ) Οδοστρώματα από σκυρόδεμα

4.2. Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας - Υλικά

4.2.1. Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ενδεχόμενη καθυστέρηση στην έκδοση της άδειας αυτής από υπαιτιότητα των αρμοδίων Υπηρεσιών, έχει σαν μόνη συνέπεια για τον Εργοδότη την έγκριση αντίστοιχης παράτασης της προθεσμίας εκτέλεσης του έργου. Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη κι όταν πρόκειται για τομή χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών, αν αυτό απαιτείται από τους κατόχους των χώρων, όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Πριν γίνει η τομή, θα χαράζονται τα όρια της στο οδόστρωμα με μηχανήμα αδιατάρακτης κοπής οδοστρωμάτων. Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα γίνει είτε με τα χέρια είτε με μηχανικά μέσα, πάντως όμως με τέτοιο τρόπο ώστε η εργασία να περιορίζεται όσο το δυνατόν ακριβέστερα στις διαστάσεις που προβλέπονται για την εκτέλεση του έργου. Στην εργασία αποσύνθεσης περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων υλικών ή εκείνων που θα ξαναχρησιμοποιηθούν, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα, απ' όπου να είναι δυνατή η φόρτωση τους για να απομακρυνθούν, ή η επαναχρησιμοποίησή τους. Όταν η τομή γίνεται εγκάρσια στην οδό, η καθαίρεση θα γίνεται πρώτα στο μισό πλάτος της και αφού τελειώσει η εκσκαφή αυτού του τμήματος θα γίνει η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος και θα κατασκευαστούν ξύλινες ή μεταλλικές γεφυρώσεις πάνω από τα ορύγματα για τη διέλευση των οχημάτων και των πεζών.

Στη συνέχεια θα διανοίγεται το άλλο μισό του πλάτους της οδού, και αφού εγκατασταθεί ο αγωγός και μετά την εκτέλεση των δοκιμών η τάφος θα επιχωθεί αμέσως και θα συμπτυκνωθεί το υλικό πληρώσεως.

Σπασμένα κομμάτια οδοστρώματος κοντά στην ακμή πρέπει να απομακρύνονται με νέα κοπή, με μηχανήμα κοπής οδοστρωμάτων.

Κατά την εργασία της επαναφοράς του οδοστρώματος, το επίχωμα του σκάμματος πρέπει να συμπιεστεί τόσο καλά πριν τοποθετηθεί το τελικό οδόστρωμα ώστε να αποκλειστεί η πιθανότητα καθίζησης. Ο Ανάδοχος έχει τη σχετική ευθύνη μέχρι την παραλαβή του έργου. Σε περίπτωση που εμφανιστούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα, ο Ανάδοχος οφείλει να επιδιορθώσει το τμήμα με δαπάνη του αφαιρώντας το υπάρχον οδόστρωμα ή και το επίχωμα του σκάμματος και ανακατασκευάζοντάς τα.

Η συμπίκνωση του ανακατασκευαζόμενου επιχώματος μπορεί να γίνει με κρουστικό πιστολέτο, στην αιχμή του οποίου θα έχει τοποθετηθεί δίσκος διαμέτρου 20 εκ. Σ' αυτή την περίπτωση η πρώτη στρώση της επίχωσης πρέπει να έχει τέτοιο πάχος που να μην υπάρχει κίνδυνος ζημιάς στον αγωγό. Την ευθύνη για την προστασία των αγωγών έχει ο Ανάδοχος, ο οποίος οφείλει σε περίπτωση ζημιάς να τους ανακατασκευάσει με δαπάνη του. Εάν ο Επιβλέπων μηχανικός το θεωρήσει απαραίτητο, μπορεί να διατάξει την υπερεπίχωση του ορύγματος μέχρι 15 εκ. και τη συμπίεση με επανειλημμένες διαβάσεις οδοστρωτήρα και σύγχρονη διαβροχή. Στη συνέχεια θα πρέπει να αφαιρεθούν τα χώματα που περισσεύουν, ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή του οδοστρώματος στο απαιτούμενο κάθε φορά πάχος. Όλες οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας αποκατάστασης των οδοστρωμάτων.

Η ανακατασκευή των οδοστρωμάτων που κάθε φορά τέμνονται θα γίνεται σε ορθογωνισμένα τμήματα και με τρόπο ανάλογο προς την κατασκευή του υπόλοιπου τμήματος του οδοστρώματος, ώστε μετά την αποκατάσταση να μην υπάρχει κατά το δυνατόν διαφορά μεταξύ του παλιού οδοστρώματος και του τμήματος που αποκαταστάθηκε. Έτσι οι υποβάσεις των ασφαλτικών οδοστρωμάτων που ήταν κατασκευασμένες από σκυρόδεμα θα αποκαθίσταται με νέα στρώση σκυροδέματος που θα εδράζεται σε στρώση συμπτυκνωμένου αμμοχάλικου. Οι υποβάσεις - βάσεις από αργό υλικό θα αποκαθίστανται με στρώσεις θραυστού υλικού λατομείου, βάσει των τυπικών διατομών που φαίνονται στη μελέτη και περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Πριν από την εκτέλεση της εργασίας αποκατάστασης του οδοστρώματος ο Ανάδοχος πρέπει να συνεννοηθεί με τον κύριο της οδού για τον τρόπο αποκατάστασης του θιγόμενου οδοστρώματος και να ενεργήσει ανάλογα, σε συνεννόηση πάντοτε με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Πριν από την διάστρωση του ασφαλτικού τάπητα, θα γίνεται επάλειψη των άκρων της τομής του οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο ή άλλο κατάλληλο ασφαλτικό υλικό, για να εξασφαλιστεί η σύνδεση του νέου με το παλιό οδόστρωμα.

Η επαναφορά των ασφαλτικών οδοστρωμάτων (σε αντιστοιχία με το σχετικό άρθρο ΥΔΡ 4.09.ι του Τιμολογίου Μελέτης, περί "Αποκατάστασης Ασφαλτικών Οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπόγειων δικτύων") περιλαμβάνει:

- Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
- Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτυκνωμένου πάχους 50 mm
- Διάστρωση και συμπίκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
- Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης.

Για την κατασκευή των στρώσεων με αδρανή υλικά λατομείου ισχύει η ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά".

Για την ασφαλτική προεπάλειψη ισχύει η ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Για τις ασφαλτικές στρώσεις βάσης και κυκλοφορίας, ισχύει η ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην εργασία κατασκευής ενός m² ασφαλτικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών. Τα ως άνω έχουν εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών.

4.2.2. Κυβολιθόστρωτα οδοστρώματα

Για τις εργασίες καθαίρεσης των κυβολιθόστρωτων οδοστρωμάτων ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.2.1 για τα ασφαλτικά οδοστρώματα.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κυβολίθων κατά την αποξήλωση. Τα ακέραια τεμάχια θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της επίστρωσης.

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνεται όπως προβλέπεται στην σχετική Τεχνική Προδιαγραφή. Πάνω από την επίχωση θα κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα των 200 χγρ. τσιμέντου με μέσο πάχος 15 εκ. και πάνω σ' αυτή, αφού σκληρυνθεί, θα γίνει επίστρωση με χονδρόκοκκη άμμο που θα έχει ελάχιστο συμπιεσμένο πάχος 7 εκ. Στη συνέχεια θα τοποθετηθούν οι κυβόλιθοι, που θα έχουν προηγουμένως καθαριστεί καλά και θα γίνει το αρμολόγημα τους με άμμο και η τύπανση.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση κυβολίθων σε στάθμη χαμηλότερη από την κανονική (για αντιμετώπιση πιθανής καθίζησης). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει κάθε υποχώρηση του κυβολιθόστρωτου που θα συμβεί ως την παραλαβή του έργου με άρση και ανακατασκευή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, επειδή αυτή η εργασία, που θεωρείται συμβατική, συμπεριλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για τη συντήρηση του έργου.

Στις εργασίες κατασκευής του κυβολιθόστρωτου συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες κατασκευής της υπόβασης, διάστρωσης της άμμου, μεταφοράς και τοποθέτησης των κυβολίθων, οι εργασίες αρμολόγησης και τύπανσης, η εργασία καθαρισμού του οδοστρώματος μετά το πέρας των εργασιών, καθώς και η αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή (όπως σκυρόδεμα, άμμος, κυβόλιθοι κλπ.).

4.2.3. Λιθόστρωτα - πλακόστρωτα οδοστρώματα

Για τις εργασίες καθαίρεσης των λιθόστρωτων οδοστρωμάτων ισχύουν όσα αναφέρονται στη παράγραφο 4.2.1 για τα ασφαλτικά οδοστρώματα.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων υλικών επίστρωσης (τσιμεντοπλακών, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ) κατά την αποξήλωση. Τα ακέραια τεμάχια του υλικού της επίστρωσης θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της επίστρωσης.

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνει όπως προβλέπεται στη σχετική Προδιαγραφή των επιχώσεων.

Πάνω από την επίχωση θα γίνει διάστρωση χονδρόκοκκης άμμου σε συμπιεσμένο πάχος 10 εκ. Ακολούθως θα τοποθετηθούν οι πέτρες που θα έχουν καθαριστεί καλά και στη συνέχεια θα γίνει το αρμολόγημα τους με άμμο και τύπανση.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση των λίθων ή των πλακών σε στάθμη ψηλότερη από την κανονική (για αντιμετώπιση πιθανής καθίζησης). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει τις υποχωρήσεις αυτές, που ενδεχόμενα θα συμβούν ως την παραλαβή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση. Στην εργασία κατασκευής του λιθόστρωτου - πλακόστρωτου περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του, οι μεταφορές των λίθων ή των πλακών και των άλλων υλικών καθώς και η τοποθέτησή τους, οι εργασίες κατασκευής βάσης από άμμο και στρώσης έδρασης από σκυρόδεμα, εάν απαιτείται, καθώς και η αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

4.2.4. Οδοστρώματα από σκυρόδεμα

Για τις εργασίες καθαίρεσης των οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.2.1 για τα ασφαλτικά οδοστρώματα.

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνει όπως προβλέπεται στη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή των επιχώσεων. Πάνω στα συμπτυκνωμένα επιχώματα θα διαστρωθεί και θα συμπτυκνωθεί στρώση από αμμοχάλικο τελικού πάχους 20 εκ. Στη συνέχεια θα διαστρωθεί ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και πάχους τουλάχιστον 15εκ. Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος ο πυθμένας της σκάφης και τα χείλη της πρέπει να καθαριστούν καλά και να βραχούν με νερό. Στα χείλη του σκυροδέματος που κόπηκε πρέπει να εφαρμοστούν κατάλληλες εποξειδικές ρητίνες για να εξασφαλιστεί η καλή σύνδεση του παλιού με το νέο σκυρόδεμα.

Δεν γίνεται δεκτή οποιαδήποτε υποχώρηση του οδοστρώματος που αποκαταστάθηκε μέχρι την παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις τυχόν υποχωρήσεις που θα συμβούν (με άρση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του ανάδοχου να συντηρήσει το έργο.

4.3. Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο Παράρτημα Γ (Όροι υγείας, ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος) της ΕΤΕΠ 05-03-11-04 «Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου».

4.4. Καθαίρεση οδοστρωμάτων

Η καθαίρεση - αποξήλωση οδοστρωμάτων περιλαμβάνεται στα σχετικά άρθρα των Τιμολογίων της εκσκαφής ορυγμάτων υπογείων δικτύων (άρθρα ΥΔΡ 3.10.αα και ΥΔΡ 3.11.αα). Επισημαίνεται ότι :

- Η χρήση αρμοκόφτη για την κοπή υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων ή υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα, περιλαμβάνεται στα οικεία άρθρα εκσκαφών ΥΔΡ. 3.10.αα και 3.11.αα του Τιμολογίου.
- Οι αποξήλωσεις ασφαλτικών ταπήτων και οι καθαίρεσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στα οικεία άρθρα ΥΔΡ. 3.11.αα, τα οποία αφορούν εκσκαφές ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος βραχώδες και επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), σύμφωνα με τα ως άνω άρθρα Τιμολογίου.
- Οι εκσκαφές στρώσεων βάσης και υπόβασης οδοστρωσίας από αδρανή υλικά εντάσσονται στα άρθρα ΥΔΡ. 3.10.αα, τα οποία αφορούν εκσκαφές ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες και επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), σύμφωνα με τα ως άνω άρθρα Τιμολογίου.
- Η αποξήλωση υλικών επίστρωσης (τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ.) θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων υλικών σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του τιμολογίου.

5. ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

5.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στους αγωγούς αποχέτευσης ακαθάρτων ελεύθερης ροής και τα ειδικά τεμάχια αυτών από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος (HDPE ή PP) με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN8 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969 με ένα τεμάχιο σύνδεσης (μούφα) και δύο δακτυλίους στεγάνωσης ανά μούφα.

Η τελική επιλογή του υλικού από τον ανάδοχο (HDPE ή PP), θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.

5.2. Γενικά

Η τοποθέτηση των πλαστικών αγωγών ακαθάρτων δομημένου τοιχώματος περιλαμβάνει συνοπτικά τις εξής εργασίες:

- Προμήθεια των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και κάθε είδους δοκιμές στο εργοστάσιο πριν την παραλαβή.
- Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από το εργοστάσιο κατασκευής στη θέση συγκέντρωσης και μετά από εκεί στη θέση τοποθέτησης.
- Τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων μέσα στο όρυγμα.
- Διαδικασία επίχωσης του σκάμματος του αγωγού.
- Κάθε είδους δοκιμασίες παραλαβής των κατασκευασμένων αγωγών.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

5.3. Κριτήρια αποδοχής σωλήνων

5.3.1. Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και των εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων και θα παράγονται σύμφωνα με αυτά.

Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων, πρωτότυπο τεχνικό φυλλάδιο και ακριβή μετάφρασή του στην Ελληνική γλώσσα
- πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων
- σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο
- πίνακες/ στοιχεία ανάλογων εφαρμογών των προϊόντων
- πιστοποιητικό συμμόρφωσης του εργοστασίου παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001, σε ισχύ
- πιστοποιητικό παραγωγής και ελέγχου των σωλήνων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3, που εκδίδεται από ανεξάρτητο, αναγνωρισμένο και διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, σε ισχύ
- πιστοποιητικό του κατασκευαστή για τη συμμόρφωση της παρτίδας με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3
- οδηγίες εγκατάστασης/ σύνδεσης

5.3.2. Ποιότητα, χαρακτηριστικά σωλήνων και ειδικών τεμαχίων

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων της σειράς θα συμφωνούν πλήρως με τα προδιαγραφόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3. Οι πλαστικοί σωλήνες δομημένου τοιχώματος (HDPE και PP) με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια θα είναι δακτυλοειδούς ακαμψίας SN8 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.

Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια δομημένου τοιχώματος θα παραδίδονται σε αποθηκευτικό χώρο του κατασκευαστή ή του Αναδόχου, αφού έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι υποχρεωτικές και τυχόν προαιρετικές δοκιμές αποδοχής που θα κριθούν σκόπιμες, όπως αυτές καθορίζονται στο προαναφερθέν πρότυπο.

Σημειώνεται ότι, οι σωλήνες που θα ενσωματωθούν στο έργο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι με πιστοποιητικό ποιότητας σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 13476-3 και σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση αρ. οικ. 14097/757/2012 (ΦΕΚ 3346Β) «Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση».

Το εσωτερικό τοίχωμα των σωλήνων θα είναι ανοικτού χρώματος, κατάλληλου για την ευχερή τηλεοπτική επιθεώρηση και συντήρηση.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παρίσταται στις δοκιμές ελέγχου των προϊόντων με νόμιμα εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό της. Στην περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της Υπηρεσίας στη διεξαγωγή των δοκιμών, ο κατασκευαστής των σωλήνων είναι υποχρεωμένος να χορηγήσει στην Υπηρεσία βεβαίωση σύμφωνα με την οποία θα πιστοποιείται ότι οι σωλήνες και τα εξαρτήματα έχουν υποβληθεί με επιτυχία στις παραπάνω δοκιμασίες, σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3.

Διευκρινίζεται ότι η παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας στις δοκιμασίες παραλαβής των σωλήνων και εξαρτημάτων ή η σύμφωνα με τα παραπάνω χορήγηση του σχετικού πιστοποιητικού από τον κατασκευαστή, δεν προδικάζει την τελική παραλαβή των εγκατεστημένων σωληνώσεων επί τόπου των έργων από την Υπηρεσία.

5.3.3. Σήμανση των σωλήνων

Οι σωλήνες θα έχουν σήμανση σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τα ελάχιστα που απαιτούνται να αναγράφονται είναι:

- το πρότυπο EN 13476-3
- η διάμετρος
- το όνομα του κατασκευαστή
- η κλάση ακαμψίας (SN8)
- το υλικό κατασκευής (HDPE, PP)
- πληροφορίες του κατασκευαστή για την ιχνιλασιμότητα (ημερομηνία/τόπος παραγωγής)

5.4. Εξαρτήματα

Τα εξαρτήματα που τυχόν απαιτηθούν στο έργο, σύμφωνα με τη μελέτη (συστολικές μούφες, ταύ, ημιταύ, συστολικά ημιταύ κλπ.) θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή ροή καθώς και η στεγανότητα του συστήματος, με την συνδεσμολογία που προτείνεται από τον κατασκευαστή.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αποφεύγεται η χρήση εξαρτημάτων που έχουν παραχθεί από διαφορετικές πρώτες ύλες από αυτές των αντίστοιχων σωλήνων δικτύων (εκτός πολύ ειδικών περιπτώσεων και κατόπιν σχετικής απαίτησης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία).

5.5. Μεταφορά και αποθήκευση σωλήνων

Γενικά, για τον χειρισμό, μεταφορά και αποθήκευση των πλαστικών σωλήνων δομημένου τοιχώματος θα πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Σχετικό πρότυπο είναι το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1610.

5.5.1. Χειρισμός -Φόρτωση - Μεταφορά

Το μικρό βάρος των πλαστικών σωλήνων δομημένου τοιχώματος γενικά καθιστά άνετη και ασφαλή την φορτοεκφόρτωση και το χειρισμό των σωλήνων.

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων θα έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς προεξοχές αιχμηρών αντικειμένων που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τους σωλήνες.

5.5.2. Αποθήκευση

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε περιφραγμένους χώρους και θα τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας), ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά. Μέχρι την τοποθέτησή τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- Η αποθήκευση σε έδαφος που δεν είναι επίπεδο, ομαλό και στερεό
- Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.
- Το σύρσιμο, ρίψη ή στοιβάζση σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.
- Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοιβάζση).

Σημειώνεται ότι, οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας από EPDM που τοποθετούνται για την στεγάνωση των σωλήνων θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα δοχεία σε σκιερό μέρος (να αποθηκεύονται σε κλειστό χώρο προστατευμένοι από το κρύο, τη ζέστη και το φως). Θα τοποθετούνται στους σωλήνες αμέσως πριν την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Ορθή πρακτική αποτελεί η στοιβάζση σε ύψος έως 4m, με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα. Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ' όλο το μήκος των σωλήνων.

Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων οι μεγαλύτερες σειρές/διαμέτροι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοιβάς.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα, τα άκρα αυτά θα προεξέχουν. Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

5.6. Τοποθέτηση σωλήνων

Η τοποθέτηση των σωλήνων θα γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά σχέδια. Η προσέγγιση των σωλήνων στο όρυγμα πρέπει να γίνεται προσεκτικά και ο Ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη στο σωλήνα. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα ακόλουθα είναι απαραίτητα για την σωστή τοποθέτηση του σωλήνα σε όρυγμα:

- Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στη θέση τους επιμελώς ένας προς έναν με την κλίση που πρέπει και σε απόλυτη ευθυγραμμία μεταξύ των γειτονικών φρεατίων.
- Πριν κατεβεί ο σωλήνας στο όρυγμα πρέπει να διαπιστωθεί ότι ο σωλήνας δεν είναι κτυπημένος και ότι δεν έχει μέσα πέτρες και χώματα. Ο σωλήνας συνήθως κατεβάζεται στο όρυγμα με τα χέρια και σε ορισμένες περιπτώσεις με ελαφρά μηχανικά μέσα ή σχοινιά.
- Το βάθος του ορύγματος πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να τηρείται το τυπικό σκάμμα και σε η στρώση έδρασης άμμου στον πυθμένα πάνω στην οποία θα πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση των σωλήνων να μην είναι μικρότερη από 15cm (εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στην μελέτη). Η τοποθέτηση των σωλήνων θα αρχίζει κάθε φορά από το κατάντη φρεάτιο.
- Πρέπει να έχουν απομακρυνθεί οι αιχμηρές ή πολύ μεγάλες πέτρες από τον πυθμένα του ορύγματος.
- Η επιλογή της κοκκομετρίας των υλικών επίχωσης θα πρέπει να γίνεται με το κριτήριο της εύκολης εισχώρησης στις αυλακώσεις του σωλήνα. Η βάση και η προστατευτική επίχωση πρέπει να αποτελούνται από τα προαναφερθέντα υλικά, τα οποία διαστρώνονται κατά διαδοχικά στρώματα και

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ακολουθεί συμπίκνωση μέχρι του ύψους των 30cm πάνω από την στέψη του σωλήνα (εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στην μελέτη).

- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να επιδεικνύεται στην συμπίκνωση της επίχωσης πλευρικά του αγωγού. Η συμπίκνωση θα πρέπει να πραγματοποιείται, αφού η επίχωση υπερβεί σε ύψος το ήμισυ της διαμέτρου του αγωγού για να αποτρέπεται η ανύψωσή του και ως εκ τούτου η αλλαγή της κλίσης του αγωγού και συνεχίζεται η επίχωση και η συμπίκνωση όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο. Στη συνέχεια το σκάμμα δύναται να πληρωθεί με τα υλικά εκσκαφής, αφού έχουν απομακρυνθεί οι αιχμηρές και οι πολύ μεγάλες πέτρες. Ο βαθμός συμπίκνωσης της επίχωσης που απαιτείται είναι ίσος ή ανώτερος με 95% κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor. Για τα υλικά εγκιβωτισμού και επανεπίχωσης έχει σε κάθε περίπτωση εφαρμογή η ΕΤΕΠ 08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπόγειων δικτύων».
- Σε περίπτωση ύπαρξης υδροφόρου ορίζοντα η τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει να πραγματοποιείται μετά την απομάκρυνση των υδάτων και να γίνεται άμεσα η επίχωσή τους για την αποφυγή του φαινομένου της άνωσης.
- Συνιστάται η χρήση μηχανικών μέσων για τη σύνδεση των σωλήνων, καθώς και η τοποθέτηση σανίδας κατάλληλων διαστάσεων στο ελεύθερο άκρο του σωλήνα κατά τη διαδικασία σύνδεσής του, για την ισοκατανομή των φορτίων σύνδεσης και την αποφυγή φθορών στα άκρα των σωλήνων.
- Στην περίπτωση τοποθέτησης των σωλήνων σε περιβάλλον υψηλών θερμοκρασιών είναι απαραίτητη η επικάλυψή τους με μερική επίχωση.

Μετά τη τοποθέτηση και σύνδεση ο ολοκληρωμένος αγωγός μεταξύ των δύο διαδοχικών φρεατίων θα πρέπει να σχηματίζει ένα συνεχή σωλήνα ομοιόμορφα εδραζόμενο σ' όλο το μήκος του, με ευθύγραμμο και ομαλό πυθμένα σύμφωνα με τις ευθυγραμμίες και κλίσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια της Μελέτης. Η μέγιστη επιτρεπόμενη κατακόρυφη απόκλιση της γραμμής του πυθμένα του τοποθετημένου αγωγού από την προβλεπόμενη στα σχέδια της Μελέτης, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1% της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Επισημαίνεται ότι, τμήματα αγωγού με οριζόντια κλίση ή αρνητική κλίση, κατά την έννοια της ροής, δεν θα γίνονται αποδεκτά.

Ειδικότερα προκειμένου για αγωγούς με μικρή κατά μήκος κλίση, ήτοι κλίση ίση ή μικρότερη του 1%, ο έλεγχος της κλίσης του πυθμένα του τοποθετημένου αγωγού θα γίνεται με χωροστάθμηση. Με χωροστάθμηση, επίσης, θα γίνονται οι έλεγχοι σε όσες περιπτώσεις κρίνει σκόπιμο η Υπηρεσία, χωρίς ο Ανάδοχος να δικαιούται γι' αυτό πρόσθετη αποζημίωση.

Επισημαίνεται ότι σε οποιαδήποτε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων, θα σφραγίζονται προσωρινά τα ελεύθερα άκρα των ήδη τοποθετημένων αγωγών για να παρεμποδίζεται η είσοδος μικρών ζώων ή άλλων ξένων σωμάτων μέσα σε αυτά.

5.7. Σύνδεση σωλήνων

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων δομημένου τοιχώματος γίνεται με ειδικό τεμάχιο (μούφα) και διπλό ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης (ανά μούφα) από EPDM. Οι ελαστικοί δακτύλιοι θα πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 681-1 και θα είναι διπλοί ανά σύνδεση.

Προς διευκόλυνση της σύνδεσης επαλείφεται εσωτερικά η προς σύνδεση μούφα με κατάλληλο λιπαντικό σύνδεσης πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων. Η επάλειψη του ελαστικού δακτυλίου με το λιπαντικό πρέπει να αποφεύγεται για να μη προκληθεί επικόλληση μικροσωματιδίων άμμου ή χώματος, τα οποία πιθανόν να επηρεάσουν την στεγανότητα της σύνδεσης. Κατά την ένωση των σωλήνων μεγάλων διαμέτρων συνιστάται η χρήση μηχανικών μέσων. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι αναγκαία η προστασία του ελεύθερου άκρου του σωλήνα με την τοποθέτηση μίας σανίδας κατάλληλων διαστάσεων για την ισοκατανομή των φορτίων και την αποφυγή τραυματισμού του σωλήνα. Οι μούφες πρέπει να τοποθετηθούν στην σωστή τους θέση για να εξασφαλίζουν την ομαλή ροή εσωτερικά του δικτύου δηλαδή να τερματίσουν μέχρι τον εσωτερικό δακτύλιο που διαθέτουν.

Σημειώνεται ότι θα πρέπει ο σύνδεσμος σύνδεσης των σωλήνων να διαθέτει επαρκές μήκος, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3, ώστε να είναι εφικτή η τοποθέτηση των εν λόγω ελαστικών δακτυλίων.

Η σύνδεση των ακραίων σωλήνων τμήματος αγωγού με τα αντίστοιχα φρεάτια επίσκεψης ή συμβολής θα γίνεται με κάθε επιμέλεια, σύμφωνα με τη μελέτη και τα σχέδια. Οι εισερχόμενοι και εξερχόμενοι σωλήνες συνδέονται με τα φρεάτια με ειδικά τεμάχια που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα των πλευρικών τοιχωμάτων του φρεατίου, στην περίπτωση έγχυτων φρεατίων αποχέτευσης ή με ειδικά τεμάχια κατάλληλα για τη σύνδεση και την εξασφάλιση της στεγανότητας, στην περίπτωση φρεατίων από συνθετικά υλικά.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

5.8. Τομή πλαστικών σωλήνων

Η κοπή των σωλήνων σε μικρότερα μήκη είναι αποδεκτή και δύναται να πραγματοποιηθεί με χρήση απλού πριονιού με μικρά δόντια. Πρέπει να επιλέγεται σημείο κοπής ανάμεσα σε δύο διαδοχικές αυλακώσεις του σωλήνα εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα και την καθετότητα της τομής προς τον άξονα του σωλήνα.

Δεν απαιτείται λιμάρισμα των άκρων για δημιουργία κλίσης παρά μόνο καθαρισμός των άκρων από τα υπολείμματα της κοπής.

5.9. Δοκιμές στεγανότητας

Για την διαδικασία των δοκιμών στεγανότητας ισχύουν κατ'αντιστοιχία τα αναφερόμενα στην παρ. 6.1. «Ποιοτική έλεγχος για την παραλαβή του δικτύου» της ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες u-PVC".

5.10. Επίχωση ορύγματος – έλεγχος σωληνώσεων

5.10.1. Επίχωση ορύγματος

Μετά την τοποθέτηση, σύνδεση των σωλήνων στο ορύγμα, τον έλεγχο της ευθυγραμμίας και της κλίσης του αγωγού σύμφωνα με τα ως άνω αναφερόμενα, ακολουθεί ο εγκιβωτισμός του και στη συνέχεια η επίχωση του ορύγματος σύμφωνα με τις οικείες τεχνικές προδιαγραφές.

5.10.2. Έλεγχοι σωληνώσεων

Οι έτοιμες σωληνώσεις του δικτύου πρέπει, πριν την παραλαβή τους από την Υπηρεσία να έχουν υποβληθεί με επιτυχία στους ελέγχους που αναφέρονται στην συνέχεια, η δαπάνη των οποίων βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

5.10.3. Έλεγχοι ευθυγραμμίας και κλίσεων

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο ορύγμα, θα ελέγχεται η ευθυγραμμία και η κλίση κάθε τμήματος έτοιμης σωληνώσεως μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων, σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στην παρ. 5.6. της παρούσας.

5.10.4. Έλεγχος στεγανότητας

Η στεγανότητα έτοιμης σωληνώσεως ελέγχεται με την εφαρμογή εσωτερικής υδραυλικής πίεσης σε αποπερατούμενο τμήμα αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων, κατόπιν σχετικής υπόδειξης της Υπηρεσίας. Η δοκιμασία αυτή θα διενεργείται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1610.

Το τμήμα που πρόκειται να δοκιμασθεί γεμίζεται με νερό. Μπορεί να απαιτηθεί περίοδος εξομάλυνσης (conditioning time) μίας ώρας. Μετά το γέμισμα αυξάνεται προοδευτικά η υδροστατική πίεση σε 1,00m στήλης νερού πάνω από το εξωράχιο του αγωγού στο ψηλότερο σημείο του. Η δοκιμασία διαρκεί 30 λεπτά κατά τα οποία η πίεση διατηρείται σταθερή. Η δοκιμασία θεωρείται επιτυχής εφόσον η ποσότητα νερού που χρειάζεται να προστεθεί δεν υπερβαίνει τις τιμές που αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1610.

Σε διαφορετική περίπτωση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει και να επισκευάσει όλα τα ελαττώματα στα οποία οφείλονται οι διαρροές και στη συνέχεια η δοκιμή επαναλαμβάνεται από την αρχή. Ο Ανάδοχος του έργου θα καταρτίζει σχετικό πρωτόκολλο για τη δοκιμασία αυτή, το οποίο θα υπογράφεται από τον ίδιο ή εκπρόσωπό του και την Υπηρεσία.

5.10.5. Δοκιμή καλής ροής εντός του δικτύου

Η δοκιμή θα εκτελείται στα σημεία του δικτύου όπου η κλίση είναι μικρή ή/και σε άλλα σημεία, κατά την κρίση της Υπηρεσίας. Η καλή ροή ελέγχεται με παροχέτευση περιορισμένης ποσότητας νερού σε ένα φρεάτιο κατά διαστήματα, οπότε και παρατηρείται εάν το νερό διέρχεται από το κατάντη φρεάτιο.

5.10.6. Τελικός καθαρισμός και επιθεώρηση

Πριν από την παραλαβή του έργου από την Υπηρεσία, το όλο σύστημα των αγωγών, συμπεριλαμβανομένων και των φρεατίων, πρέπει να καθαριστεί για να απομακρυνθούν τα πιθανά φερτά υλικά που έχουν εισχωρήσει στο δίκτυο, έτσι ώστε οι αγωγοί να είναι εντελώς καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια. Επίσης, μπορεί να γίνεται από την Υπηρεσία και τηλεοπτική επιθεώρηση του δικτύου με κάμερα πριν την παραλαβή.

5.11. Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Ισχύουν κατ' αντιστοιχία τα αναφερόμενα στο Παράρτημα Α της ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες u-PVC".



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

6. ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

6.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης αγωγών που λειτουργούν υπό πίεση.

6.2. Υλικά

Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και οπλισμός όπως ορίζεται στα σχέδια.

6.3. Εκτέλεση Εργασιών

Σώματα αγκύρωσης θα κατασκευασθούν σε όλες τις θέσεις των επιχωμένων αγωγών όπου λόγω χάραξης, ειδικών τεμαχίων ή μεγάλης κατά μήκος κλίσης υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι σωλήνες.

Τα σώματα αγκύρωσης πρέπει να είναι ικανά να εξασφαλίζουν την πλήρη στερεότητα του αγωγού, τόσο για την προβλεπόμενη μέγιστη πίεση λειτουργίας ακόμη και κάτω από δυσμενείς συνθήκες, όσο και για την πίεση δοκιμής με βάση τις συνθήκες που θα επικρατούν κατά τη δοκιμή του αγωγού.

Μετά την έγκριση από την Υπηρεσία της επί τόπου χάραξης των αγωγών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσδιορίσει ακριβώς με βάση τις απαιτήσεις της μελέτης και τις επικρατούσες σε κάθε περίπτωση συνθήκες τα σώματα αγκύρωσης. Μόνο μετά από την έγκριση αυτών από την Υπηρεσία θα προχωρήσει στην κατασκευή τους. Ο Ανάδοχος ευθύνεται για κάθε ζημιά από έλλειψη σωμάτων αγκύρωσης ή κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης με ανεπαρκείς διαστάσεις, εφόσον δεν ζήτησε έγκαιρα από την Υπηρεσία έγκριση να τα κατασκευάσει.

Η εκσκαφή για την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης θα γίνει πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων, αλλά πάντως σε χρόνο τέτοιο που να επιτρέπει τον προσδιορισμό της ακριβούς θέσης τους.

Η κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να μην καλυφθούν από το σκυρόδεμα οι τυχόν συνδέσεις των σωληνώσεων, για να είναι ευχερής ο έλεγχος της στεγανότητας των συνδέσεων. Μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και μετά από έγγραφη έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα επιτρέπεται η κάλυψη των συνδέσεων.

Κατά την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης πρέπει να καταβληθεί ιδιαίτερη επιμέλεια ώστε να αποφευχθούν κρούσεις στους σωλήνες που μπορεί να μειώσουν την αντοχή τους και να καταστρέψουν την προστασία τους.

6.4. Επιμέτρηση

Οι εργασίες κατασκευής των σωμάτων αγκύρωσης (πρόσθετες εκσκαφές, σκυροδέματα κ.λπ.) επιμετρώνται ιδιαίτερα.

7. ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΠΙΕΣΕΩΣ

7.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής προδιαγραφής είναι η προμήθεια και τοποθέτηση (περιλαμβανομένης κάθε εργασίας, υλικού και απαιτούμενου εξοπλισμού) σωλήνων πίεσεως πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2.

Οι προβλεπόμενες από την τεχνική προδιαγραφή αυτή να εκτελεσθούν εργασίες για την κατασκευή των αγωγών από PE είναι οι εξής:

- Η προμήθεια των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και οι κάθε είδους δοκιμές στο εργοστάσιο πριν την παραλαβή.
- Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από το εργοστάσιο κατασκευής στη θέση τοποθέτησης.
- Η άμμος ή το σκυρόδεμα (σε περίπτωση μικρού βάθους) εγκιβωτισμού.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων μέσα στο όρυγμα.
- Οι κάθε είδους δοκιμασίες παραλαβής των έτοιμων σωληνώσεων στο εργοτάξιο.

Όλες οι προαναφερθείσες εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα ορίζονται στη συνέχεια αυτής της Προδιαγραφής.

Για όλες τις άλλες εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή των αγωγών όπως εκσκαφές και επανεπιχώσεις ορυγμάτων, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, κατασκευή υποστρώματος άμμου, κατασκευή φρεατίων κλπ. ισχύουν οι αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

7.2. Υλικά

Το υλικό κατασκευής των σωλήνων θα είναι το σκληρό πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE. Οι σωλήνες θα παράγονται με εξέλαση. Το υλικό κατασκευής θα είναι υψηλής ποιότητας, ανθεκτικό στη φθορά, τριβή κ.λπ. ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της μελέτης και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, πόρους, προσμίξεις κ.λπ.

7.3. Κριτήρια αποδοχής

7.3.1. Εμφάνιση

Οι άκρες των σωλήνων θα έχουν κοπεί όσο το δυνατόν κάθετα προς τον διαμήκη άξονά τους. Ο σωλήνες δεν θα πρέπει να έχουν φουσκάλες, φουσκώματα, ζαρώματα, τρύπες ή ανομοιογένειες.
Δείγμα : Όλοι οι αγωγοί.

7.3.2. Διαστάσεις

Η μέση εξωτερική διάμετρος θα έχει ανοχή $\pm 0,1\text{mm}$ από την ονομαστική διάμετρο του σωλήνα και θα υπολογίζεται από τη μέτρηση της εξωτερικής περιμέτρου και των δυο άκρων του σωλήνα.
Το πάχος του σωλήνα θα έχει ανοχή $\pm 0,1\text{mm}$ από το οριζόμενο από τους πίνακες και θα προσδιορίζεται από τέσσερις μετρήσεις σε κάθε άκρη του σωλήνα, σε περίπου ίσα διαστήματα της περιμέτρου του.
Όλες οι μετρήσεις θα γίνονται σε θερμοκρασία $23 \pm 2^\circ\text{C}$.
Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος s προσδιορίζεται με την χρήση του SDR (D/s) και την απαιτούμενη πίεση λειτουργίας, η οποία είναι 10 atm.
Δείγμα : Δέκα τοις εκατό (10%) κάθε μεγέθους και τύπου.

7.3.3. Αντοχή

Η αντοχή του σωλήνα θα ορίζεται υποβάλλοντάς τον σε εσωτερική πίεση και μετρώντας την παραμόρφωση ως συνάρτηση του χρόνου. Λεπτομέρειες της μεθόδου δοκιμής βρίσκονται στο DIN 53759.

7.3.4. Θερμοκρασιακή ανάκαμψη

Η μέση σχετική αλλαγή (ϵ) του μήκους του σωλήνα λόγω θέρμανσης και ψύξης του (θερμοκρασιακή ανάκληση) ελέγχεται σύμφωνα με το DIN 50011.

7.3.5. Πιστοποιητικά

Έκθεση των αποτελεσμάτων της σειράς όλων των δοκιμών θα πρέπει να εκδίδεται από τον κατασκευαστή και να παραδίδεται στον εργοδότη.

7.4. Χρησιμοποιούμενα εξαρτήματα - Ενώσεις

Τα εξαρτήματα-ειδικά τεμάχια τα οποία θα χρησιμοποιηθούν θα συνδέονται με το σωλήνα με αυτογενή θερμοσυγκόλληση. Τα εξαρτήματα (ταυ, καμπύλες) θα είναι από πολυαιθυλένιο. Οι χαλύβδινες φλάντζες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πλαστικοποιημένες.

7.5. Μεταφορά και αποθήκευση

Η μεταφορά και αποθήκευση των σωλήνων πολυαιθυλενίου πρέπει να γίνεται με βάση ορισμένους κανόνες, έτσι ώστε να διατηρούν ακέραια τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και να προστατεύονται από τις κυριότερες και πιο συνηθισμένες για τα πλαστικά προϊόντα κακώσεις, όπως:

- Η κακή μεταχείριση σε υψηλές θερμοκρασίες.
 - Η παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με φόρτιση, αξονική ή εγκάρσια, μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση - ovality) της διαμέτρου. Επίσης η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στη διατομή μπορεί να προκαλέσει στο σωλήνα στρέβλωση ή λυγισμό. Οι συνθήκες αυτές πρέπει να αποφεύγονται κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευση.
 - Η χάραξη από αιχμηρά αντικείμενα.
 - Οι σωλήνες δεν πρέπει να σέρνονται, να ρίχνονται ή να στοιβάζονται σε ανώμαλες επιφάνειες, όπως π.χ. βράχοι, κοφτερές ακμές κ.λπ. Επίσης, αν φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα από γδάρισμα ή χάραξη.
 - Η παραμόρφωση από εξωτερικά φορτία.
- Τα φορτία αυτά είναι συνήθως το βάρος των λανθασμένα στοιβαγμένων σωλήνων και τα κτυπήματα στη μεταφορά.

Για καλύτερη προστασία στη διακίνηση πρέπει:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Τα ευθέα μήκη να εφάπτονται στην κάτω στρώση σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και σε όλο το μήκος τους. Αν υπάρχουν διαχωριστικά ξύλινα δοκάρια, αυτά να σχηματίζουν κυψέλες ύψους 1-1,5 m και πλάτους 1,5-2 m.
- Αν οι στοιβαγμένοι σωλήνες είναι διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι ισχυρότεροι να τοποθετούνται στο κάτω μέρος.
- Η τοποθέτηση του ενός σωλήνα μέσα στον άλλο (nesting) να μη γίνεται παρά μόνο στη μεταφορά.
- Τα ρολά να αποθηκεύονται οριζόντια και δεμένα, όπως παραδίδονται από το εργοστάσιο. Αν χρειάζεται να μεταφερθούν όρθια, να προστατεύονται από τυχόν χτυπήματα.
- Να προστατεύονται από χτυπήματα τα άκρα των σωλήνων, που είναι τονωρισμένα και έτοιμα για σύνδεση.

7.6. Συνδέσεις σωλήνων

7.6.1. Γενικά

Το πολυαιθυλένιο (PE) συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220°C και σε συνθήκες πίεσης, δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων PE. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η κατανομή των φορτίων σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής, η συνέχεια του απροσβλήτου του συστήματος PE από διάβρωση, η διατήρηση της λείας εσωτερικής επιφάνειας του σωλήνα.

Η διαδικασία σύνδεσης μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με τη μέθοδο της μετωπικής **θερμοσυγκόλλησης** είτε με τη χρήση **ηλεκτρομούφας**.

7.6.2. Μετωπική Θερμοσυγκόλληση (butt welding)

Για την αυτογενή μετωπική συγκόλληση είναι απαραίτητη ειδική συσκευή συγκόλλησης, η οποία φέρει θερμαντική πλάκα για τη θέρμανση των μετώπων των ευθέων άκρων των προς κόλληση σωλήνων. Η διαδικασία της αυτογενούς μετωπικής συγκόλλησης έχει ως εξής :

- Η θερμοκρασία της επιφάνειας του αγωγού και των εξαρτημάτων να βρίσκεται μεταξύ 0°C έως 35°C και μόνο τότε να πραγματοποιούνται συγκολλήσεις PE με PE.
- Πλανάρισμα των ευθέων άκρων των προς συγκόλληση σωλήνων και ευθυγράμμισή τους.
- Επαφή των σωλήνων με τη θερμαντική πλάκα, υπό πίεση P και τήξη των μετώπων των σωλήνων, μέχρι τον σχηματισμό κορδονιού πάχους 2 mm εσωτερικά και εξωτερικά των σωλήνων.
- Πρέπει να προβλέπεται ώστε να μην μετακινηθούν οι αγωγοί ούτε τα εξαρτήματα κατά την διάρκεια της ψύξης.
- Στην διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης συμπληρώνεται από τον επικεφαλής του συνεργείου ανάλογο σχετικό έντυπο και υπογράφεται από την Υπηρεσία και τον επιβλέποντα μηχανικό.
- Απομάκρυνση των σωλήνων από τη θερμαντική πλάκα, απομάκρυνση της ίδιας από την περιοχή ανάμεσα στους σωλήνες και επαφή των λειωμένων επιφανειών των σωλήνων με την ίδια πίεση P.
- Ψύξη των σωλήνων (δηλαδή των επιφανειών συγκόλλησης) υπό την ίδια πίεση P.

Ο χρόνος ψύξης, η πίεση τήξης- συγκόλλησης και το πάχος του κορδονιού εξαρτώνται από τον ίδιο το σωλήνα (διάμετρος, πάχος τοιχώματος).

7.6.3. Χρήση ηλεκτρομούφας

Τα ειδικά τεμάχια του πολυαιθυλενίου πριν από τη διαδικασία συγκόλλησης δεν πρέπει να εκτίθενται στην ηλιακή ακτινοβολία και η θερμοκρασία τους να μην υπερβαίνει τους 35°C.

Γενικότερα για να γίνει μια καλή συγκόλληση, πρέπει ο ανάδοχος να δώσει μεγάλη προσοχή στα εξής:

- Η θερμοκρασία της επιφάνειας του αγωγού και των εξαρτημάτων να βρίσκεται μεταξύ 0°C έως 35°C και μόνο τότε να πραγματοποιούνται συγκολλήσεις PE με PE.
- Το κόψιμο στα άκρα του αγωγού να είναι πάντα κάθετα προς τον διαμήκη άξονα και να υπάρχει μία λοξοτόμηση της τάξης του 50° προς τα έξω.
- Να καθαρίζονται με ένα στεγνό και καθαρό πανί οι προς συγκόλληση επιφάνειες.
- Να ξύνεται προσεκτικά όλη την επιφάνεια του αγωγού, πάνω στην οποία θα συγκολληθούν τα εξαρτήματα σε μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της ηλεκτρομούφας.
- Πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε εργαλείο ξυσίματος και όχι μαχαίρι. Το ξύσιμο γίνεται με παράλληλες κινήσεις προς τον άξονα του αγωγού και πάντα χωρίς διακοπή.
- Πρώτα να ελέγχεται το εσωτερικό των εξαρτημάτων να είναι καθαρό και να καθαρίζουμε την ξυσμένη επιφάνεια του αγωγού, χρησιμοποιώντας εξατμιζόμενο διαλύτη (τριχλωροαιθυλένιο) και καθαρό χαρτί.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Τοποθετείται κάποιο εργαλείο σταθεροποίησης (clamp) ικανό να ευθυγραμμίζει τα άκρα του αγωγού κατά την συγκόλληση και να κρατά τον αγωγό με την ηλεκτρομούφα ελεύθερο από πιέσεις κατά την διάρκεια της συγκόλλησης (τήξης) και την περίοδο ψύξης.
- Πρέπει να προβλέπεται ώστε να μην μετακινηθούν οι αγωγοί ούτε τα εξαρτήματα κατά την διάρκεια της ψύξης.
- Στην διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης συμπληρώνεται από τον επικεφαλής του συνεργείου ανάλογο σχετικό έντυπο και υπογράφεται από την Υπηρεσία και τον επιβλέποντα μηχανικό.
- Για τα ειδικά τεμάχια θα γίνει αυτόματη καταγραφή των στοιχείων συγκόλλησης μέσω καταγραφικής μονάδας της συσκευής συγκόλλησης που είναι:
 1. Κωδικός έργου
 2. Κωδικός εξαρτήματος
 3. Κωδικός τεχνίτη
 4. Ημερομηνία εργασίας
 5. Ώρα εργασίας
 6. Αύξοντας αριθμός συγκόλλησης
 7. Διάμετρος αγωγού
 8. Είδος εξαρτήματος
 9. Θερμοκρασία περιβάλλοντος
 10. Χρόνος συγκόλλησης
 11. Καταγραφή στην μνήμη του μηχανήματος τυχόν διακοπής της συγκόλλησης

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει τα ζητούμενα στοιχεία κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Η λήψη των παραπάνω στοιχείων καλόν είναι να γίνεται με σύνδεση της συσκευής συγκόλλησης με προσωπικό υπολογιστή (P.C.) και να αποδίδει τις αποθηκευμένες πληροφορίες, υποστηριζόμενο με το απαιτούμενο λογισμικό.

7.7. Δοκιμές στεγανότητας

Για την διαδικασία των δοκιμών στεγανότητας ισχύουν κατ'αντιστοιχία τα αναφερόμενα στην παρ. 6.2. «Δοκιμές στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση» της ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση από σωλήνες u-PVC".

7.8. Όροι υγείας, ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος

Ισχύουν κατ' αντιστοιχία τα αναφερόμενα στο Παράρτημα Α της ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση από σωλήνες u-PVC".

7.9. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση των αγωγών πολυαιθυλενίου θα γίνεται ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση αγωγού και η πληρωμή θα γίνεται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Επισημαίνεται ότι βάσει των οριζόμενων στα ως άνω άρθρα Τιμολογίου στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται εκτός άλλων η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-01 «Προειδοποιητικές διατάξεις για υπόγεια καλώδια και σωληνώσεις - Ταινίες και πλέγματα».

8. ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ

8.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στα προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά (π.χ. πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο (PE)) κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, δομημένου τοιχώματος, SN8 κατά ΕΛΟΤ ISO 9969, τα οποία χρησιμοποιούνται ως φρεάτια επίσκεψης ή / και ως φρεάτια συμβολής αγωγών, πτώσης, αλλαγής κλίσης στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων.

8.2. Ποιότητα – Χαρακτηριστικά φρεατίων

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των προκατασκευασμένων φρεατίων από συνθετικά υλικά θα συμφωνούν πλήρως με τα προδιαγραφόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο κατασκευαστής των φρεατίων θα πρέπει να εφαρμόζει σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια προσδιορίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο του θαλάμου, τον αριθμό και τη διάμετρο των εισόδων και εξόδων και αποτελούνται από το χυτό στοιχείο βάσης, το θάλαμο, ο οποίος διαμορφώνεται στο εκάστοτε απαιτούμενο ύψος με στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου του κατασκευαστή των φρεατίων με τις αναλογούσες βαθμίδες επίσκεψης, την κωνική απόληξη (ομόκεντρη ή έκκεντρη) κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2 και τον δακτύλιο έδρασης του καλύμματος στην στέψη για την κατανομή των φορτίων. Η κωνική απόληξη θα φέρει σταθερή ή τηλεσκοπική προέκταση, διαμέτρου αντίστοιχης των διαστάσεων του καλύμματος, και θα συνδέεται με τον θάλαμο μέσω στεγανοποιητικού δακτυλίου. Τα ειδικά αυτά τεμάχια διατίθενται από τον κατασκευαστή των φρεατίων και αποτελούν στοιχεία του πιστοποιημένου συστήματος του φρεατίου.

Η βάση του φρεατίου είναι μονολιθικής κατασκευής με διαμορφώσεις ρύσεων (κανάλια ροής) των εισερχομένων και εξερχομένων αγωγών. Οι εισοδοί και εξοδοί θα είναι προδιαμορφωμένες στο εργοστάσιο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου, με τυποποίηση κατά την ονομαστική διάμετρο των σωλήνων, ενώ θα παρέχεται δυνατότητα διάτρησης για σύνδεση σωλήνων σε οποιοδήποτε ύψος, σύμφωνα με τη μελέτη του έργου.

Οι εισοδοί και οι εξοδοί του φρεατίου θα είναι κατάλληλες για σύνδεση με σωλήνες οποιουδήποτε υλικού (PVC, σωλήνες πολυαιθυλενίου κλπ.), με χρήση κατάλληλου εξαρτήματος (ελαστικό παρέμβυσμα, ηλεκτρομούφα, μετωπική κόλληση κλπ), σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή και την έγκριση της Υπηρεσίας. Επίσης, απαιτείται η χρήση πρόσθετου ειδικού ελαστικού δακτυλίου για την εξασφάλιση της στεγανότητας του συστήματος.

Ο θάλαμος (κορμός) του φρεατίου θα αποτελείται από σωλήνα διπλού τοιχώματος από συνθετικά υλικά δομημένο εξωτερικά και λείο εσωτερικά, με υψηλή αντίσταση στην παραμόρφωση και κατηγορία δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN 8 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.

Πάνω στον κορμό τοποθετείται έκκεντρος ή ομόκεντρος κώνος (μεταβαλλόμενη διάμετρος), με τελική εσωτερική διάμετρο $D = 0,600 \text{ m}$ για την τοποθέτηση του χυτοσιδηρού καλύμματος του φρεατίου μετά του πλαισίου αυτού, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124 και την ΕΤΕΠ 08-07-01-01 «Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύμματα φρεατίων από χυτοσίδηρο σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών»

Σημειώνεται ότι τα προκατασκευασμένα φρεάτια είτε συναρμολογούνται στο χώρο τοποθέτησής τους είτε στο χώρο παραγωγής τους. Για τη συναρμολόγηση θα ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Τα φρεάτια θα διαθέτουν από το εργοστάσιο κατασκευής στην εσωτερική επιφάνειά τους τις απαιτούμενες βαθμίδες για την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση του συνεργείου συντήρησης. Οι βαθμίδες θα είναι τοποθετημένες ανά 30 cm.

8.3. Μεταφορά και απόθεση φρεατίων

Κατά τη μεταφορά, φόρτωση και αποθήκευση, τα προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά πρέπει να τοποθετούνται σε ομαλές επιφάνειες, ενώ κατά την εγκατάστασή τους δεν θα πρέπει να σύρονται ή ρίπτονται πάνω σε αιχμηρές επιφάνειες. Θα αναρτώνται και θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγονται οι κρούσεις και οι παραμορφώσεις. Γενικά, θα ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα τμήματα από τα οποία αποτελούνται τα πλαστικά φρεάτια μπορούν να αποθηκεύονται στην ύπαιθρο, ενώ οι δακτύλιοι στεγάνωσης μόνο σε στεγασμένο χώρο.

8.4. Εγκατάσταση φρεατίων

Κατά την εγκατάσταση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην έδραση, την επίχωση και τη σωστή συμπίεση του υλικού επανεπίχωσης του ορύγματος. Πέριξ του φρεατίου για την πλήρη κάλυψη των κενών ανάμεσα στις νευρώσεις, την εγκατάσταση τσιμεντένιας πλάκας άνωθεν του λαιμού του φρεατίου προκειμένου να διασφαλίζεται η σωστή εγκατάσταση των φρεατίων, αλλά και η αποφυγή καθιζήσεων στο οδόστρωμα.

Η έδραση των φρεατίων θα γίνεται επί υποστρώματος σκυροδέματος κατηγορίας κατ' ελάχιστο C8/10.

Η επανεπίχωση του όγκου του ορύγματος θα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών με μέγιστο μέγεθος κόκκου 25 mm (συμπεριλαμβάνεται το κοσκίνισμα των προϊόντων, εάν απαιτείται για την παρακράτηση κόκκων μεγαλύτερου μεγέθους) κατά συμπυκνωμένες στρώσεις πάχους έως 50 cm ή εναλλακτικά με υλικά ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (YEXA, CLSM) σύμφωνα με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Αρχικά θα επανεπιχώνεται το στοιχείο της βάσης (αφού ολοκληρωθούν οι συνδέσεις), στην συνέχεια ο θάλαμος και τελικά η κωνική απόληξη, με χρήση δονητικής πλάκας ή αναλόγου εξοπλισμού.

Θα επιτυγχάνεται βαθμός συμπίκνωσης τουλάχιστον 95% κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor.

Επισημαίνεται ότι σε περιπτώσεις εντός υψηλού υδροφόρου ορίζοντα, το φρεάτιο θα εγκιβωτιστεί υποχρεωτικώς σε όλο το βάθος και πλάτος του ορύγματος σε σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Στην στάθμη του εδάφους τοποθετείται προκατασκευασμένος ή κατασκευάζεται χυτός επί τόπου δακτύλιος από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των φρεατίων, στον οποίο στερεώνεται το προβλεπόμενο χυτοσιδηρό κάλυμμα. Μεταξύ του δακτυλίου από σκυρόδεμα και της άνω

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

απόληξης του φρεατίου θα εφαρμόζεται ελαστικός δακτύλιος στεγάνωσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των φρεατίων.

Η σύνδεση των συμβαλλόντων σωλήνων με το φρεάτιο θα γίνεται υποχρεωτικά με χρήση των ειδικών τεμαχίων, που παρέχονται από τον κατασκευαστή, ανάλογα με τον προβλεπόμενο τύπο των αγωγών του δικτύου. Τα ειδικά αυτά τεμάχια προσαρμόζονται στο φρεάτιο μέσω ελαστικών δακτυλίων στεγάνωσης.

Απαγορεύεται η χρήση τσιμεντοκονίας και μονωτικών υλικών στο εσωτερικό του φρεατίου.

8.5. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

Τα φρεάτια θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης από αναγνωρισμένο, ανεξάρτητο και διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Θα διεξάγονται κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος φακέλου εργαστηριακών δοκιμών και πιστοποιητικού εργοστασίου κατασκευής των φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, σε ισχύ.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σύμφωνα με τη μελέτη.
- Έλεγχος των συνδέσεων με τους αγωγούς του δικτύου.
- Έλεγχος διαστάσεων/τύπου φρεατίου και εισόδων-εξόδων σύμφωνα με τη μελέτη.
- Έλεγχος ακεραιότητας φρεατίου.
- Εσωτερικός έλεγχος φρεατίου.

8.6. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση των φρεατίων θα γίνεται ανά ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου φρεατίου, ανά τύπο φρεατίου, και η πληρωμή θα γίνεται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

9. ΚΙΚΓΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ

9.1. Αντικείμενο

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή κιγκλιδωμάτων από σιδηροσωλήνες στα αντλιοστάσια ακαθάρτων.

9.2. Τρόπος κατασκευής

Η κατασκευή κιγκλιδώματος θα γίνεται με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm (σπείρωμα, thread size = 1 ½", δεξ = 48,3 mm, πάχος τοιχώματος 2,9 mm), και αντίστοιχα γαλβανισμένα κοχλιωτά ειδικά τεμάχια (γωνιές, σταυρούς και ταυ).

Σε περίπτωση πρόβλεψης αλυσίδας σε ενδιάμεση θέση του κιγκλιδώματος, αυτή θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Η κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το σχετικό σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης και οι θέσεις τοποθέτησης κιγκλιδωμάτων παρουσιάζονται στα Μηχανολογικά σχέδια της μελέτης.

10. ΧΕΙΡΟΛΙΣΘΗΡΕΣ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ

10.1. Αντικείμενο

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή χειρολισθήρων από σιδηροσωλήνες, για την εξασφάλιση ασφαλούς πρόσβασης σε βαθμίδες καθόδου σε υπόγειους χώρους στα αντλιοστάσια ακαθάρτων.

10.2. Τρόπος κατασκευής

Η κατασκευή χειρολισθήρων θα γίνεται με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm (σπείρωμα, thread size = 1 ½", δεξ = 48,3 mm, πάχος τοιχώματος 2,6 ή 2,9 mm), και αντίστοιχα γαλβανισμένα ειδικά τεμάχια (γωνιές, σταυρούς και ταυ).

Η κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το σχετικό σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης και οι θέσεις τοποθέτησης χειρολισθήρων, παρουσιάζονται στα Μηχανολογικά σχέδια της μελέτης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

11. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ – ΕΣΧΑΡΩΤΑ ΔΑΠΕΔΑ – ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΛΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

11.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή μεταλλικών καλυμμάτων και εσχαρωτών δαπέδων (γραδελλάδες), στις θέσεις που φαίνονται στα Μηχανολογικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης των αντλιοστασίων ακαθάρτων.

Επίσης αφορά λοιπές απλές μεταλλικές κατασκευές, όπως η εξωτερική μεταλλική σιδεριά των παραθύρων των οικίσκων των αντλιοστασίων.

Διευκρινίζεται ότι για τα χυτοσιδηρά καλύματα των φρεατίων επίσκεψης των δικτύων ακαθάρτων έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ 08-07-01-01 «Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύματα φρεατίων από χυτοσίδηρο σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών». Σε κάθε περίπτωση τα καλύματα αυτά θα είναι κατηγορίας D400.

11.2. Τρόπος κατασκευής

Το σύνολο των κατασκευών (καλύματα, γωνιές έδρασης κ.λπ.) θα είναι από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Η φέρουσα ικανότητα των μεταλλικών διαδρόμων-δαπέδων πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον 3,5 kN/m² και το βέλος κάμψης μικρότερο από 10 mm ή L/200 (όπου L το άνοιγμα του διαδρόμου), σύμφωνα με EN 12255-1.

Όπου δείχνεται στα Μηχανολογικά σχέδια της μελέτης και γενικά στις περιοχές, όπου είναι αναγκαία η οπτική παρακολούθηση κάτω από το δάπεδο εργασίας θα τοποθετούνται εσχαρωτά δάπεδα από πλέγμα (εσχάρες). Στις άλλες περιπτώσεις τα δάπεδα θα αποτελούνται από καλύματα και θα έχουν αντιστοίχηση επιφάνεια (μπακλαβαδωτή λαμαρίνα).

Γενικά τα εσχαρωτά δάπεδα καθώς και τα δάπεδα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα θα έχουν ενιαία μορφή σε όλο το έργο.

Τα εσχαρωτά δάπεδα θα είναι αντιστοίχηση, ηλεκτροπρεσσαριστά ή πρεσσαριστά σύμφωνα με DIN 24537 ή περαστά, κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Τα δάπεδα από λαμαρίνα θα πρέπει να έχουν αντιστοίχηση επιφάνεια. Η μπακλαβαδωτή λαμαρίνα θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Η έδραση των καλυμμάτων και εσχαρωτών δαπέδων θα γίνεται σε γωνιά 40x40x2, η οποία θα τοποθετείται και θα ευθυγραμμίζεται κατά το στάδιο σκυροδέτησης της πλάκας τοποθέτησης ή/και κατασκευής του βιομηχανικού δαπέδου (εφόσον προβλέπεται). Η γωνιά θα φέρει κατάλληλα τζινέτια για την πάκτωση εντός του σκυροδέματος.

Η έδραση των καλυμμάτων θα είναι σύμφωνη με το σχετικό σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης και οι θέσεις τοποθέτησης καλυμμάτων, παρουσιάζονται στα Μηχανολογικά σχέδια της μελέτης.

Τέλος, σε ότι αφορά την προστατευτική μεταλλική σιδεριά εξωτερικά των παραθύρων των οικίσκων των αντλιοστασίων, θα είναι απλού σχεδίου και της έγκρισης της Υπηρεσίας.

12. ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

12.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην προστατευτική επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος (για στεγάνωση, προστασία κ.λπ.) σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, εσωτερικά και εξωτερικά (υπόγειοι χώροι) αντλιοστασίων ακαθάρτων, με το κατάλληλο για κάθε θέση υλικό.

Αναλυτικότερα, τα υλικά θα είναι κατάλληλα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή, βάσει βεβαίωσης καταλληλότητας του προμηθευτή του υλικού που θα προσκομιστεί πριν την παραγγελία, καθώς και της έγκρισης της Υπηρεσίας.

12.2. Υλικά - Τρόπος κατασκευής

Θα εφαρμόζονται επαλείψεις/επιστρώσεις των επιφανειών από σκυρόδεμα για την αποφυγή διαρροών και την προστασία της κατασκευής από την διείσδυση υγρασίας με την εφαρμογή των Αρχών και Μεθόδων που καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1504-9 (υδροφοβικός εμποτισμός, επιστρώσεις), με χρήση υλικών κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2 που φέρουν σήμανση CE.

Αρχικά θα γίνεται επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας από χαλαρά υλικά και ρύπους με χρήση συρματόβουρτσας ή πεπιεσμένου αέρα και στη συνέχεια η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Στη συνέχεια θα γίνεται η εφαρμογή εύκαμπτου ελαστικού τσιμεντοειδούς κονιάματος υδρομόνωσης επιφανειών σκυροδέματος που υπόκεινται σε μικρού εύρους ρηγμάτωση και μετακινήσεις, κατηγορίας Α1/Α2 - Β1/Β2 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2. Για τους εσωτερικούς υγρούς θαλάμους το υλικό θα είναι κατάλληλο για επαφή με ανεπεξέργαστα λύματα.

Εναλλακτικά και μετά την προσκόμιση των απαιτούμενων βεβαιώσεων καταλληλότητας για τη συγκεκριμένη εφαρμογή και την σχετική έγκριση της Υπηρεσίας, μπορούν να εφαρμοστούν κατά περίπτωση και άλλα υλικά στεγανωτικών επαλείψεων και επιστρώσεων σκυροδέματος που θα εξασφαλίζουν σε κάθε περίπτωση το ίδιο αποτέλεσμα, ήτοι την προστασία του σκυροδέματος και την αποφυγή διαρροών. Τέτοια υλικά μπορεί να είναι κατά περίπτωση :

- α) Ασφαλικό υλικό εφαρμοζόμενο εν θερμώ (εξωτερικά των υπόγειων χώρων).
- β) Ασφαλικό ελαστομερές γαλάκτωμα (εξωτερικά των υπόγειων χώρων).
- γ) Στεγανοποιητική επίστρωση επιφανειών σκυροδέματος με υλικά πολυουρεθανικής βάσεως.
- δ) Προστατευτική βαφή επιφανειών σκυροδέματος σιλοξανικής/σιλανικής βάσεως διαπερατή από υδρατμούς και αδιαπερατή από το νερό και το CO₂, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2

13. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ

13.1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος καλύπτει τις απαιτήσεις για βιομηχανικά δάπεδα, όπου προβλέπεται η κατασκευή τους από την εγκεκριμένη μελέτη στα αντλιοστάσια ακαθάρτων.

13.2. Υλικά και τρόπος κατασκευής

Το βιομηχανικό δάπεδο θα είναι έγχρωμο, από υστερόχυτο σκυρόδεμα και θα φέρει υπόβαση από οπλισμένο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες πολυπροπυλενίου).

Η εργασία κατασκευής του δαπέδου θα είναι η ακόλουθη :

α) Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελαχίστου πάχους 5 cm και εφαρμογή στις περιμετρικά υπαρχόντων φρεατίων, εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.

β) Εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).

γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφανείας του με χρήση στροφέιου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας (σε ότι αφορά το χρώμα).

δ) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.

ε) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάilon.

Όλα τα αδρανή, οι προσμίξεις και οι συγκολλητικές ουσίες θα είναι εγκεκριμένης ποιότητας και θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά. Οι οδηγίες του κατασκευαστή κάθε υλικού θα τηρούνται αυστηρά. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για τις ουσίες και τα αδρανή που θα χρησιμοποιηθούν. Η χρήση προσμίξεων δεν πρέπει να προκαλεί οσμές ή οποιεσδήποτε άλλες ενοχλήσεις στον τελειωμένο χώρο.

Τα αδρανή υλικά πρέπει να είναι καθαρά, να μην περιέχουν επιβλαβείς ουσίες, να είναι κοκκομετρημένα και σωστά διαβαθμισμένα ανάλογα με την χρήση τους. Αδρανή υλικά που δεν ικανοποιούν την απαίτηση αυτή δεν θα χρησιμοποιούνται.

Το νερό θα είναι πόσιμο και απαλλαγμένο από βλαβερές ουσίες.

Στην περίπτωση χρήσης έτοιμων κονιαμάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών, ειδικά αν χρειάζεται προετοιμασία του κονιάματος στο εργοτάξιο πριν αυτό διαστρωθεί (π.χ. έτοιμα κονιάματα σε ξηρή μορφή που χρειάζονται ανάμιξη με νερό πριν διαστρωθούν).

Κατά περίπτωση για τα επιμέρους υλικά έχουν εφαρμογή οι ΕΤΕΠ.

13.3. Ανοχές

α. Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση που αναφέρεται στη συνέχεια. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος.

β. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου: $\pm 5 \text{ mm}$
- η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3 m μεταξύ τους: $\pm 3 \text{ mm}$
- σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3 m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3 mm
- σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

13.4. Δείγματα Κατασκευής

α. Από τα προτεινόμενα έτοιμα βιομηχανικά δάπεδα θα πρέπει να υποβάλλονται δείγματα επαρκών διαστάσεων τα οποία θα υποβάλλονται σε ελέγχους συμμόρφωσης, αντοχή σε απότριψη και αντοχή σε φορτίο όπως αναφέρεται στα σχετικά DIN και περαιτέρω έγκριση από την Υπηρεσία.

β. Οι επιστρώσεις που θα κατασκευαστούν θα είναι εφάμιλλες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων. Ο Ανάδοχος δεν θα προχωρά στην κατασκευή πριν να εξασφαλίσει την έγκριση της Υπηρεσίας για τα κατασκευασθέντα δείγματα.

13.5. Προστασία

Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών (κάλυψη με νάιλον), μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.

14. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΟΡΟΦΩΝ ΟΙΚΙΣΚΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ

14.1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, αφορά στην εξωτερική υγραμόνωση του δώματος των οικίσκων των αντλιοστασίων ακαθάρτων, όπου προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη.

14.2. Υλικά και τρόπος κατασκευής

Η εξωτερική μόνωση οροφών για την προστασία από υγρασία με εφαρμογή εν σειρά από την πλάκα προς τα πάνω:

- **Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με υλικό ασφαλικής βάσεως εν θερμώ.** Η εργασία περιλαμβάνει την επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλικό υλικό εφαρμοζόμενο εν θερμώ, εκτελούμενη με ψήκτρα ή ρολό, ήτοι το ασφαλικό υλικό, την θέρμανση αυτού, την εργασία καθαρισμού της επιφάνειας και την επάλειψη του υλικού.
- **Κατασκευή στρώσεων περλιτοδέματος των 200 kg τσιμέντου ανά m³.** Το μέσο πάχος για την προμέτρηση λαμβάνεται ίσο με 7,0cm.
- **Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο.** Θα προβλεφθεί η χρήση ασφαλτόκολλας καθώς και επικαλύψεις των λωρίδων στις συνδέσεις του ασφαλτόπανου. Έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ ΤΠ 1501-08-05-01-02 "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες".
- **Γαρμπιλόδεμα των 200 kg τσιμέντου ανά m³.** Θα αποτελείται από λιθοσύντριμμα (γαρμπίλι) διαστάσεων 0,4 έως 1cm. Το μέσο πάχος για την προμέτρηση λαμβάνεται ίσο με 5,0 cm. Έχει εφαρμογή η ΕΤΕΠ ΤΠ 1501-01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος".
- **Επάλειψη επιφανειών με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα.** Το ασφαλικό υλικό θα είναι ελαστομερές γαλάκτωμα και θα με ψήκτρα ή ρολό, με προηγούμενη εργασία καθαρισμού της επιφάνειας.

Για την εφαρμογή των ως άνω υλικών και την εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών, θα ληφθούν υπόψη οι οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και οι εντολές της Υπηρεσίας.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Η/Μ)

15. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ Η/Μ ΕΡΓΩΝ

15.1. Περί ηλεκτρομηχανολογικών έργων

1. Γενικά

Όλος ο εξοπλισμός και τα υλικά που θα ενσωματωθούν στα έργα θα προέρχονται από αναγνωρισμένο και καταξιωμένο προμηθευτή / κατασκευαστή. Ειδικότερα ο κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός που θα ενσωματωθεί στο έργο θα αποτελεί απαραίτητα βιομηχανικό προϊόν αναγνωρισμένου κατασκευαστή, υψηλής ποιότητας και αξιοπιστίας με πλούσιο πίνακα αντίστοιχων (μεγέθους, είδους, τύπου) εφαρμογών.

Τα υλικά και στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

Όλος ο ομοειδής εξοπλισμός θα είναι του ίδιου προμηθευτή.

Με την δημοσίευση της ΚΥΑ ΥΠΑΝ – ΥΠΥΜΕΔΙ, υπ' αριθ. 6690 στο ΦΕΚ 1914 Β / 15-06-2012 (σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94), αλλά και των προγενέστερων σχετικών ΚΥΑ, ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της Ελληνικής επικράτειας οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης, καθώς και να φέρουν την σήμανση «CE». Επισημαίνεται ότι η απαίτηση υποχρεωτικής σήμανσης «CE», αφορά αποκλειστικώς τα προϊόντα που περιλαμβάνονται στην ως άνω ΚΥΑ.

2. Εξοπλισμός - υλικά προς έγκριση

Για το σύνολο των υλικών και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα ακολουθηθεί υποχρεωτικώς η διαδικασία έγκρισης της Υπηρεσίας, που περιγράφεται στη συνέχεια.

3. Διαδικασία έγκρισης

Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία (εντός του χρόνου που ορίζεται στην οικεία Σ.Υ.), τις προτάσεις του σχετικά με τον ενσωματούμενο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και υλικά. Τα υποβαλλόμενα στοιχεία ανά είδος εξοπλισμού ή υλικών, εξειδικεύονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές του παρόντος Τεύχους.

Με τα υποβαλλόμενα στοιχεία θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να προκύπτει ότι ο εξοπλισμός / υλικά που προσφέρει ανταποκρίνονται πλήρως στις απαιτήσεις της μελέτης, στη σπουδαιότητα και σημασία του έργου και στην συγκεκριμένη εφαρμογή.

Υπό τις παραπάνω προϋποθέσεις η Υπηρεσία μπορεί να δώσει την έγκρισή της για την χρησιμοποίηση του προτεινόμενου εξοπλισμού / υλικών.

Η έγκριση αυτή δεν μπορεί καθόλου να ερμηνευθεί σαν απαλάσσουσα τον Ανάδοχο των ευθυνών του για την καταλληλότητα, επάρκεια και αξιοπιστία του εξοπλισμού & υλικών που θα ενσωματώσει στο έργο.

Η Υπηρεσία επιφυλάσσει γι' αυτήν το δικαίωμα :

- να ελέγξει τα στοιχεία των προτεινόμενων από τον ανάδοχο εξοπλισμού / υλικών καθώς και το αν αυτός θα ανταποκρίνεται στις προαναφερόμενες απαιτήσεις.
- να απορρίψει με αιτιολογημένη απόφασή της τις προτάσεις του Αναδόχου, εφόσον αυτές είναι ελλιπείς, αόριστες ή αν ο προτεινόμενος εξοπλισμός & υλικά δεν ανταποκρίνονται προς τα οριζόμενα τεχνικά χαρακτηριστικά με την παρούσα και δεν ικανοποιούν τον επιθυμητό βαθμό ασφάλειας.

Στη δεύτερη περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει τις τελικές του προτάσεις συμπληρώνοντας ή τροποποιώντας προς το καλύτερο τις αρχικές του, μέσα σε εύλογο χρόνο μη δυνάμενος να υπερβεί το μήνα από την κοινοποίηση της απορριπτικής απόφασης της Υπηρεσίας.

Αν ο Ανάδοχος δεν υποβάλλει μέσα στην τακτική προθεσμία τις τελικές προτάσεις του, ή εάν τις υποβάλλει έγκαιρα αλλά αυτές πάλι απορριφθούν από την Υπηρεσία για τους αυτούς λόγους όπως οι αρχικές προτάσεις του, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει τον εξοπλισμό & υλικά εκλογής της Υπηρεσίας ή εφ' όσον διαφωνεί επιμένοντας στην χρησιμοποίηση των προτεινόμενων απ' αυτόν εξοπλισμού / υλικών, να καταθέσει εγγύηση ισόποσης αξίας της δαπάνης των αντίστοιχων εξοπλισμού / υλικών, παραμένοντα στα χέρια του Εργοδότη μέχρι της παραλαβής.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Αυτή θα καταπέσει σε όφελος του Εργοδότη αν κατά τις δοκιμές και την λειτουργία του έργου, διαπιστωθεί η μη ικανοποιητική απόδοση των εξοπλισμού / υλικών αυτών και τούτο άσχετα και πέρα από τις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου για την επανόρθωση κάθε πλημμελούς κατασκευής, μέχρι την παραλαβή.

4. Άδεια λειτουργίας - ηλεκτροδότησης εγκαταστάσεων

Ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για τις απαιτούμενες ενέργειες, για τον έγκαιρο έλεγχο των εγκαταστάσεων και την έκδοση των αδειών λειτουργίας αυτών, εφόσον αυτές απαιτούνται από τον νόμο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί ο ίδιος στις αναγκαίες ενέργειες εφόσον απαιτείται για την έγκαιρη ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων από την ΔΕΗ (ή άλλο πάροχο) και να υποδείξει εγγράφως στον Εργοδότη τις ενέργειες που πρέπει να κάνει αυτός, προσκομίζοντας σ' αυτόν για υπογραφή τα απαιτούμενα έντυπα αιτήσεων, δηλώσεων κλπ.

Επίσης θα πρέπει να παρακολουθεί και επισπεύδει κατά το δυνατόν την πορεία του ζητήματος της ρευματοδότησης, ειδοποιώντας για όλα εγγράφως τον Εργοδότη και ιδιαίτερα για τις τυχόν παρουσιαζόμενες δυσκολίες και περιπλοκές, υποδεικνύοντας συγχρόνως το τι πρέπει να κάνει για την άρση τους.

Τα παραπάνω ισχύουν και για όλες τις σχετικές άδειες και διαδικασίες που απαιτηθούν σε άλλους δημόσιους οργανισμούς όπως ΟΤΕ, ΕΟΤ, Πολεοδομία, Κτηματική Υπηρεσία κ.λπ.

Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για τις παραπάνω ενέργειες βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στους παραπάνω οργανισμούς τις τυχόν δαπάνες κατασκευής παροχετεύσεων και τις τυχόν σχετικές εγγυήσεις.

15.2. Γενικά για τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις

15.2.1. Γενικά

Οι εργασίες που περιγράφονται στις προδιαγραφές ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων τη κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και δοκιμή όλων των επί μέρους τμημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες/ μεθόδους/ δοκιμές κλπ.) θα εφαρμόζονται τουλάχιστον τα κάτωθι και όπως αυτά ισχύουν:

- Το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364.
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 (για όπου τυχόν έχει εφαρμογή).
- Οι Ευρωκώδικες.
- Τα θεσμοθετημένα εναρμονισμένα πρότυπα, όπως αναφέρονται στο παράρτημα 4 της ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012 και οι κανονισμοί EN και HD της CENELEC.
- Τα λοιπά ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα, και απουσία αυτών, τα διεθνή πρότυπα ISO, IEC και τα εθνικά πρότυπα (ASTM, BS, DIN, ΕΛΟΤ, κλπ.).

Τα προϊόντα / υλικά οφείλουν να φέρουν σήμανση «CE».

15.2.2. Κανονισμοί

Για τη σύνταξη της μελέτης τηρούνται τουλάχιστον οι παρακάτω κανονισμοί, όπως αυτοί ισχύουν και με τις όποιες μεταγενέστερες τροποποιήσεις (ή/και αντικαταστάσεις) τους, και λαμβάνοντας πάντα υπόψιν τους κανόνες της τέχνης και επιστήμης για υψηλή ποιότητα και ασφάλεια:

- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ HD 60364 και ΕΛΟΤ HD 384 (για όπου αυτό έχει ισχύ).
- Ν.Ο.Κ. και Απόφαση της Πολεοδομίας 3046 / 304 / 30-1-1989 (Κτιριοδομικός Κανονισμός) (Φ.Ε.Κ. 59 Δ / 3-2-1989) με τις τροποποιήσεις της.
- Οδηγίες και κανονισμοί ΔΕΔΔΗΕ για μέση και χαμηλή τάση.
- Πρότυπο φωτισμού EN 12464-1 (εσωτερικοί χώροι)
- IEC 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
- Προδιαγραφές θεμελιακής γείωσης ΦΕΚ τεύχος Β' 1222/05-09-2006
- ΕΛΟΤ 1424 : Απαιτήσεις για θεμελιακή γείωση
- ΕΛΟΤ/EN 62305 Protection against lightning (σε συνέχεια του EN/IEC 61024)
- ΕΛΟΤ EN 50522, Γείωση εγκαταστάσεων ισχύος που υπερβαίνουν το 1kV εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Κανονισμός ΟΤΕ περί "Μελέτης, Κατασκευής, Ελέγχου και Συντηρήσεως Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών" (ΦΕΚ 767 Τεύχος Β 31.12.92)
- Κανονισμός ΟΤΕ περί "Τοποθετήσεως και Συντηρήσεως Δευτερευουσών Εγκαταστάσεων" (Απ. 1179/22.1.71 ΦΕΚ 269/ Β/8.4.71 και Απ. 1610/22.1.80 ΦΕΚ 331/Β/31.3.80).



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Πρότυπο Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568, Ιούλιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-568, 1991).
- Πρότυπο Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568- A, 1995 (ANSI/EIA/TIA-568-A, 1995).
- Πρότυπο Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Space EIA/TIA-569, Οκτώβριος 1990 (ANSI/EIA/TIA-569, 1990).
- Πρότυπο Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA-570, Ιούνιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-570, 1991).
- Πρότυπο Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings EIA/TIA-606, Φεβρουάριος 1993 (ANSI/EIA/TIA-T606, 1993).
- Πρότυπο Commercial Building Grounding and Bonding for Telecommunications EIA/TIA-607, 1994 (ANSI/EIA/TIA-T607, 1994).
- Πρότυπα IEEE/ISO 8802-3, 8802-5, IEEE 802.12 Πρότυπα ISO/IEC 603-7, 807-8, 11801 1995, 11801
- ΦΕΚ 2776/Β'/2012
- Κανονισμοί και πρότυπα ΕΛΟΤ, προδιαγραφές ΕΤΕΠ.
- Διεθνείς Τυποποιήσεις και Πρότυπα όπως EN, CENELEC, ETSI, IEC, DIN, BS, NF 17100-17102, κ.λ.π. (για θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς)
- Τους επίσημους κανονισμούς της χώρας προέλευσης τους για κάθε μηχάνημα, συσκευή ή όργανο, για όσα είναι προέλευσης εξωτερικού και δεν υπάρχουν σε ισχύ επίσημοι κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους.
- Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των παραπάνω προτύπων ισχύει η παρακάτω σειρά προτεραιότητας :
- Πρότυπα ΕΛΟΤ
- Κανονισμοί ΔΕΗ
- Κανονισμοί ΟΤΕ
- Ευρωπαϊκοί κανονισμοί EN και HD της CENELEC

15.2.3. Δεδομένα

Διανομή ενέργειας	400 - 230 V - 50 Hz
Κινητήρες ισχύος ≥ 1 kW	400 V (3 φάσεις)
Φωτισμός	230 V (1 φάση)
Ρευματοδότες κοινοί (απλοί και SCHUKO)	230 V (1 φάση)
Ρευματοδότες ισχύος	400 V (3 φάσεις)
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C.

15.2.4. Επιθεώρηση και Δοκιμές

Η όλη ηλεκτρολογική εγκατάσταση και οι συσκευές θα επιθεωρούνται και θα δοκιμάζονται τακτικά παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Οι δοκιμές εξοπλισμού στο εργοστάσιο μπορούν να περιλαμβάνουν βασικές δοκιμές απόδοσης για κάθε τύπο συσκευής, συνήθεις δοκιμές που θα αποδεικνύουν ότι οι συσκευές έχουν συναρμολογηθεί σωστά και λειτουργούν ικανοποιητικά από άποψη ηλεκτρολογική και μηχανολογική, δοκιμές και μετρήσεις των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων για αντίσταση γειώσεως, για αντίσταση μόνωσης κυκλωμάτων, για αντοχή μόνωσης διακοπών, αντοχή κύριων γραμμών μεταφοράς, κινητήρων και δοκιμές αποδοχής από αρμόδια επιτροπή που θα έχει το δικαίωμα να συστήσει ο Εργοδότης.

Οι δοκιμές επί τόπου του έργου θα περιλαμβάνουν δοκιμές, πριν τη θέση του έργου σε αποδοτική λειτουργία για όλο το ηλεκτρολογικό υλικό, καλωδιώσεις και βοηθητικές διατάξεις, καθώς και ενεργοποίηση του συστήματος και δοκιμή υπό φορτίο.

Όλα τα όργανα θα δοκιμασθούν κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία τους όταν ενεργοποιηθούν από την προβλεπόμενη πηγή ενέργειας.

Μετά την αποπεράτωση του έργου θα υποβληθούν κατ'ελάχιστο:

- Πιστοποιητικά ΔΕΗ
- Πιστοποιητικά συνήθων δοκιμών των συσκευών
- Πιστοποιητικά δοκιμών εγκαταστάσεων
- Πιστοποιητικά δοκιμών αγωγιμότητας

Οι εργασίες που περιγράφονται στις προδιαγραφές ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων τη κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και δοκιμή όλων των επί μέρους τμημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Στις σχετικές προδιαγραφές ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων που ακολουθούν, όπου γίνεται μνεία προτύπων και κανονισμών, νοείται ότι αυτά αναφέρονται σαν οδηγοί για την αποδεκτή ποιότητα υλικών και εργασίας. Εναλλακτικά πρότυπα είναι αποδεκτά εφόσον προδιαγράφουν ισοδύναμες ποιότητες προϊόντων και συμφωνούν με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ και τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

15.2.5. Εφαρμοστέοι Κανονισμοί και Πρότυπα

- Απόφαση της Πολεοδομίας 3046 / 304 / 30-1-1989 (Κτιριοδομικός Κανονισμός) (Φ.Ε.Κ. 59 Δ / 3-2-1989) με τις τροποποιήσεις της
- Κανονισμό εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ) που ισχύει στην Ελλάδα
- Κανονισμοί ΔΕΗ
- Κανονισμοί ΟΤΕ
- Ευρωπαϊκοί κανονισμοί EN και HD της CENELEC
- Πρότυπα ΕΛΟΤ
- Γερμανικά πρότυπα DIN
- Γερμανικά πρότυπα VDE
- Βρετανικά πρότυπα BS
- Διεθνή πρότυπα IEC

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των παραπάνω προτύπων ισχύει η παρακάτω σειρά προτεραιότητας :

- Πρότυπα ΕΛΟΤ
- Κανονισμοί ΔΕΗ
- Κανονισμοί ΟΤΕ
- Ευρωπαϊκοί κανονισμοί EN και HD της CENELEC
- Η Παρούσα Προδιαγραφή

15.2.6. Δεδομένα

Διανομή ενέργειας	400 - 230 V - 50 Hz
Κινητήρες ισχύος ≥ 1 kW	400 V (3 φάσεις)
Φωτισμός	230 V (1 φάση)
Ρευματοδότες κοινοί (απλοί και SCHUKO)	230 V (1 φάση)
Ρευματοδότες ισχύος	400 V (3 φάσεις)
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C.

15.2.7. Επιθεώρηση και Δοκιμές

Η όλη ηλεκτρολογική εγκατάσταση και οι συσκευές θα επιθεωρούνται και θα δοκιμάζονται τακτικά παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Οι δοκιμές στο εργοστάσιο μπορούν να περιλαμβάνουν βασικές δοκιμές απόδοσης για κάθε τύπο συσκευής, συνήθεις δοκιμές που θα αποδεικνύουν ότι οι συσκευές έχουν συναρμολογηθεί σωστά και λειτουργούν ικανοποιητικά από άποψη ηλεκτρολογική και μηχανολογική, δοκιμές και μετρήσεις των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων για αντίσταση γειώσεως, για αντίσταση μόνωσης κυκλωμάτων, για αντοχή μόνωσης διακοπών, αντοχή κύριων γραμμών μεταφοράς, κινητήρων, γεννητριών και μετασχηματιστών καθώς και δοκιμές αποδοχής από αρμόδια επιτροπή που θα έχει το δικαίωμα να συστήσει ο Εργοδότης.

Οι δοκιμές επί τόπου του έργου θα περιλαμβάνουν δοκιμές, πριν τη θέση του έργου σε αποδοτική λειτουργία για όλο το ηλεκτρολογικό υλικό, καλωδιώσεις και βοηθητικές διατάξεις, καθώς και ενεργοποίηση του συστήματος και δοκιμή υπό φορτίο.

Όλα τα όργανα θα δοκιμασθούν κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία τους όταν ενεργοποιηθούν από την προβλεπόμενη πηγή ενέργειας.

Μετά την αποπεράτωση του έργου θα υποβληθούν :

- Πιστοποιητικά ΔΕΗ
- Πιστοποιητικά συνήθων δοκιμών των συσκευών
- Πιστοποιητικά δοκιμών εγκαταστάσεων
- Πιστοποιητικά δοκιμών αγωγιμότητας

16. ΕΓΚΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

16.1. Γενικά

Στην προδιαγραφή αυτή αναφέρονται οι απαιτήσεις και η μεθοδολογία που πρέπει να εφαρμοσθούν για την έγκριση, συσκευασία, μεταφορά, παραλαβή και αποθήκευση των υλικών και του εξοπλισμού που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου.

16.2. Προδιαγραφές Υλικών

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές και υλικά, πρέπει να ικανοποιούν τους ισχύοντες κανονισμούς ελληνικούς ή ξένους, ή τους κανονισμούς που αναφέρονται στις επί μέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών, που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών. Θα είναι χωρίς ελαττώματα, δεν θα φθείρονται εύκολα και θα μπορούν να λειτουργούν με την ελάχιστη συντήρηση.

Τα υλικά θα έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται συγκεκριμένα στις προδιαγραφές. Όλα τα ομοειδή τμήματα του συνολικά προσφερόμενου Η/Μ εξοπλισμού (π.χ. υποβρύχιες αντλίες) πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής.

Τα ομοειδή εξαρτήματα των διαφόρων τμημάτων, πρέπει να μπορούν να εναλλαχθούν μεταξύ τους, όπως και με τα ανταλλακτικά τους.

Τα εργοστάσια κατασκευής του Η/Μ εξοπλισμού πρέπει να δίνουν την δυνατότητα για εύκολη και χωρίς περιορισμούς κάλυψη του ιδιοκτήτη των έργων σε ανταλλακτικά.

16.3. Διαδικασία Έγκρισης Υλικών και Εξοπλισμού

Κάθε υλικό ή εξοπλισμός υπόκειται στην έγκριση της αρμόδιας Τεχνικής Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα Μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απόρριψης οποιουδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά χαρακτηριστικά του κρίνονται μη συμμορφούμενα με τις τεχνικές προδιαγραφές ή ανεπαρκή για την καλή λειτουργία του όλου έργου και την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για κάθε υλικό και εξοπλισμό να υποβάλλει στην Αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και στον Επιβλέποντα Μηχανικό, σε ειδικό πίνακα, τις προδιαγραφές βάσει των οποίων προσδιορίζονται:

- ο κατασκευαστής και ο τύπος
- η ποιότητα των υλικών κατασκευής
- η διαδικασία και οι προδιαγραφές κατασκευής του
- οι διαστάσεις του
- οι αποδεκτές ανοχές κατασκευής του
- οι δοκιμές και ο έλεγχος απόδοσής του
- ο τρόπος εγκατάστασής του
- οι δοκιμές λειτουργίας του

καθώς επίσης να προσκομίσει και τεχνικά φυλλάδια με τα παραπάνω στοιχεία των κατασκευών, πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οποιουδήποτε υλικού στο εργοτάξιο.

Επιπρόσθετα για τις υποβρύχιες αντλίες λυμάτων ο ανάδοχος θα υποβάλλει αναλυτικές καμπύλες με επισημάνση του/των σημείου/ων λειτουργίας, ώστε να αποδεικνύεται η επάρκεια των αντλητικών συγκροτημάτων. Σε αντλιοστάσια που φέρουν περισσότερες της μιας ενεργές αντλίες, τα σημεία λειτουργίας θα αφορούν όλα τα σενάρια λειτουργίας του αντλιοστασίου (1 αντλία σε λειτουργία, δύο αντλίες σε λειτουργία κ.ο.κ.). Για την σύνταξη των παραπάνω θα ελεγχθούν και επιβεβαιωθούν από τον ανάδοχο ή/και το προμηθευτή των αντλητικών συγκροτημάτων οι σχετικοί υδραυλικοί υπολογισμοί της οριστικής μελέτης, υιοθετώντας τα δεδομένα (μήκη αγωγών, εσωτερικές διαμέτρους κ.λπ.) και τις παραδοχές (συντελεστές τραχύτητας αγωγών, συντελεστές τοπικών υδραυλικών απωλειών, συντελεστές ασφαλείας στους υπολογισμούς κ.λπ.) της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης.

16.4. Μέτρα που πρέπει να ληφθούν πριν την Παράδοση

Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει όλα τα υλικά μέσα στα κιβώτια συσκευασίας που είναι απαραίτητα για την ασφαλή μεταφορά και παράδοση των αντικειμένων. Πριν από την αποστολή τα αντικείμενα πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα με βαφή ή άλλο εγκεκριμένο τρόπο για όλο το διάστημα μεταφοράς, αποθήκευσης και εγκατάστασης κατά της διάβρωσης και τυχαίας φθοράς καθώς και την έκθεση σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τα αντικείμενα που συσκευάζονται ώστε να φθάσουν ανέπαφα και σώα στο χώρο εργασίας.

Η συσκευασία πρέπει να μελετάται και να εκτελείται έτσι ώστε να αντέχει στην κακή μεταχείριση κατά τη μεταφορά, πρέπει δε να είναι κατάλληλη για αποθήκευση.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι φλάντζες, οι δικλείδες και τα εξαρτήματα πρέπει να προστατεύονται με ξύλινους δίσκους προσαρμοσμένους με βοηθητικούς κοχλίες ή με άλλα δόκιμα μέσα. Οι βοηθητικοί κοχλίες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Διάφορα εξαρτήματα όπως φλάντζες, χιτώνια, δακτύλιοι, στεγανοποιητικά, τσιμούχες, κοχλίες, περικόχλια, ροδέλες και άλλα μικρά εξαρτήματα πρέπει να συσκευάζονται σε κιβώτια.

Όλα τα αντικείμενα πρέπει να μαρκάρονται καθαρά, ώστε να αναγνωρίζονται στον κατάλογο συσκευασίας.

Κάθε καφάσι ή κιβώτιο πρέπει να περιέχει ένα κατάλογο συσκευασίας μέσα σε αδιάβροχο φάκελο. Δύο αντίγραφα του καταλόγου συσκευασίας πρέπει να αποσταλούν ταχυδρομικώς στον Εργοδότη, όταν διεκπεριώνεται η αποστολή του κιβωτίου.

Κατά την παραλαβή του εξοπλισμού επί τόπου του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει, εάν του ζητηθεί, να ανοίξει το οποιοδήποτε κιβώτιο ή συσκευασία για έλεγχο από τον Εργοδότη και μετά να προβεί ο ίδιος στην επανασυσκευασία του.

Τα καφάσια, τα κιβώτια και τα παρόμοια πρέπει να μαρκάρονται καθαρά με αδιάβροχη μπογιά, ώστε να φαίνεται το βάρος τους και το σημείο που θα στερεωθούν οι λαβές και πρέπει να φέρουν ένα ανεξίτηλο σημάδι αναγνώρισης που να συσχετίζεται με τον κατάλογο συσκευασίας.

16.5. Αποθήκευση στο Εργοτάξιο

Τα μέσα αποθήκευσης επί τόπου πρέπει να συμφωνούν με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις.

- Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός πρέπει να αποθηκεύεται σε καθαρό, καλά αεριζόμενο και χωρίς υγρασία στεγασμένο χώρο.
- Τα περιστρεφόμενα μηχανικά μέρη και οι δικλείδες πρέπει να είναι καλυμμένα.
- Τα αποθηκευόμενα αντικείμενα πρέπει να διαταχθούν έτσι ώστε να διευκολύνεται η ανεύρεσή τους.
- Τα στοιβαγμένα αντικείμενα πρέπει να προστατεύονται από φθορές με συστήματα διαχωρισμού ή υποστηρίγματα κατανομής του φορτίου.
- Τα μεταλλικά αντικείμενα δεν πρέπει να αποθηκεύονται απ' ευθείας πάνω στο έδαφος.
- Η μεταφορά και η αποθήκευση των διαφόρων αντικειμένων πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να μην υποβάλλονται σε υπερβολικές καταπονήσεις και να μην φθείρονται τα προστατευτικά τους επιχρίσματα και φινιρίσματα. Επίσης, θα τηρηθούν οι οδηγίες μεταφοράς και αποθήκευσης του κατασκευαστή, όπου αυτές υφίστανται.
- Οι πλαστικοί σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από την ηλιακή ακτινοβολία.

17. ΔΟΚΙΜΕΣ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

17.1. Γενικά

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του μηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνουν αποκλειστικά με μέσα, όργανα και δαπάνες του αναδόχου, (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) παρουσία εκπροσώπων της Υπηρεσίας.

Οι δοκιμές αυτές, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, θα γίνουν σε 3 στάδια :

- Δοκιμές επί τόπου μετά την εγκατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού
- Δοκιμές προσωρινής παραλαβής και
- Δοκιμές οριστικής παραλαβής

Εάν σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω στάδια δοκιμών διαπιστωθεί η ελαττωματική ή η έξω από τις προδιαγραφές λειτουργία κάποιου μηχανήματος ή εξαρτήματος, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει την βλάβη και ενδεχόμενα να αντικαταστήσει τον υπόψη εξοπλισμό. Στην περίπτωση αυτή οι δοκιμές επαναλαμβάνονται από την αρχή. Εάν κατά τις δοκιμές προκληθεί φθορά στις εγκαταστάσεις, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες.

17.2. Δοκιμές Εγκατάστασης

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι μετά την εγκατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού με σκοπό την πιστοποίηση της περάτωσης των εργασιών θα γίνουν για να βεβαιωθεί η τήρηση των τεχνικών και συμβατικών προδιαγραφών. Οι κυριότερες δοκιμές που πρέπει να γίνουν είναι :

- Δοκιμές διαδοχικών εκκινήσεων και στάσεων κάθε κινητήρα στη μέγιστη συχνότητα όπως και ομαλής επιτάχυνσης χωρίς κραδασμούς και ταλαντώσεις.
- Δοκιμή στάθμης θορύβου των μηχανημάτων σε πλήρη λειτουργία.
- Δοκιμή συνεχούς λειτουργίας χωρίς αδικαιολόγητους θορύβους, ταλαντώσεις, διαρροές κ.λπ.
- Δοκιμές αντίστασης μόνωσης των καλωδίων και μέτρησης αντίστασης γείωσης η οποία θα γίνει 48 ώρες τουλάχιστον μετά την τελευταία βροχόπτωση.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Δοκιμές υπερπίεσης και υποπίεσης στις σωληνώσεις σε περίπτωση υδραυλικού πλήγματος.
- Έλεγχος στεγανότητας των δικτύων.
- Δοκιμές πίεσης με το 2πλάσιο (τουλάχιστον) της μέγιστης λειτουργίας για όλο τον εξοπλισμό που υπόκειται σε πίεση.

17.3. Δοκιμές σθτοτελών τμημάτων

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν σε αυτοτελή τμήματα των εγκαταστάσεων.

Κατά τη φάση αυτή επιβεβαιώνεται από την Υπηρεσία η ομαλή λειτουργία του έργου.

Επιπρόσθετα για τις αντλίες (ανά αντλιοστάσιο), η διαδικασία των δοκιμών θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

- Πλήρωση του θαλάμου αναρρόφησης με νερό.
- Κλείσιμο της βάνας στην κατάθλιψη της αντλίας σε θέση στα 2/3 περίπου.
- Εκκίνηση της αντλίας με ταυτόχρονη αμπερομέτρηση (με όργανο τύπου Megger) του κινητήρα της αντλίας (ένδειξη αμπέρ-Α υψηλή).
- Προοδευτικό άνοιγμα της βάνας στην κατάθλιψη Βάνας : τα Α του κινητήρα της αντλίας πέφτουν προοδευτικά.
- Βάνα πλήρως ανοιχτή : η ένδειξη Α του κινητήρα της αντλίας σταθεροποιείται στην τιμή που προβλέπει ο κατασκευαστής.

17.4. Δοκιμές Παραλαβής

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι αυτοί θα γίνουν από τον Ανάδοχο πριν την παραλαβή και δεν είναι άλλες από τις μετρήσεις και ελέγχους που θα γίνονται κατά τη φάση της κανονικής λειτουργίας.

Κατά την φάση αυτή θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα σε φθορές του εξοπλισμού (αντλίες, βάνες, τριβείς, άξονες κ.λπ.). Ο Ανάδοχος οφείλει να αντικαταστήσει ή επιδιορθώσει κάθε εξάρτημα ή και σύστημα που είτε δεν ικανοποιεί τις εγγυήσεις, είτε παρουσιάζει απaráδεκτες φθορές.

Σε όλα τα παραπάνω στάδια δοκιμών και ελέγχων η Υπηρεσία δύναται με δικά της έξοδα να κάνει κάθε επί πλέον δοκιμή ή έλεγχο πέρα των προβλεπόμενων στην προσφορά του αναδόχου παρουσία του προκειμένου να επιβεβαιώσει την καλή και ασφαλή λειτουργία των έργων.

18. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

18.1. Γενικά

Η προδιαγραφή αυτή αφορά τις διάφορες εσωτερικές σωληνώσεις (εντός των ορίων του αντλιοστασίου και εντός των ορίων ειδικών φρεατίων) του έργου, συμπεριλαμβανομένων δικλιδών, αερεξαγωγών, ειδικών τεμαχίων, θυροφραγμάτων κ.λπ. σχετικά εξαρτήματα.

18.1.1. Σωληνώσεις

Οι εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου αγωγοί και έως το αντεπίστροφο που εγκαθίσταται στο βανοστάσιο θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι λοιπές εντός των ορίων του αντλιοστασίου εσωτερικές σωληνώσεις καθώς και υπέργεια εμφανή τμήματα καταθλιπτικών αγωγών (εφόσον προβλέπονται από την Οριστική μελέτη), θα είναι κατασκευασμένες από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Οι αεραγωγοί των συστημάτων απόσπησης, καλύπτονται από την Τ.Π. 21. του παρόντος Τεύχους.

Οι αγωγοί εντός των φρεατίων εκκένωσης και αερεξαγωγών του δικτύου των καταθλιπτικών αγωγών, θα κατασκευαστούν από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Για τις διάφορες σωληνώσεις τόσο για την κατασκευή τους όσο και για διάφορους ελέγχους και δοκιμές, ισχύουν τα αναφερόμενα στη συνέχεια Πρότυπα ή άλλα αναγνωρισμένα πρότυπα καθώς και οι ειδικές απαιτήσεις του εκάστοτε δικτύου.

Όλα τα δίκτυα θα δοκιμαστούν, μετά την αποπεράτωσή τους, σε πιέσεις κατά 50% τουλάχιστον ανώτερες της αναμενόμενης μέγιστης πίεσης λειτουργίας.

Όπου στις σωληνώσεις υπάρχουν συνδέσεις εξαρτημάτων, βάνες, διακόπτες, συσκευές κλπ. τοποθετούνται στις θέσεις που προβλέπεται από τις εγκεκριμένες μελέτες, τεμάχια εξάρμωσης ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση και η επανατοποθέτηση διαφόρων στοιχείων γρήγορα και χωρίς βλάβες των σωληνώσεων ή των παρεμβυσμάτων και χωρίς παράλληλα να προκύπτει πρόβλημα στήριξης των σωληνώσεων.

Το σύνολο των σωληνώσεων και των συναφών εξαρτημάτων που εξυπηρετούν κάποιο μηχανήμα ή δίκτυο πρέπει να έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον ίση με αυτή του συνόλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

18.2. Υλικά

18.2.1. Σωλήνες

Χαλυβδοσωλήνες

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι είτε χωρίς ραφή σύμφωνα με το DIN 1629, ή με ραφή σύμφωνα με το DIN 1626.

Οι φλάντζες θα είναι γενικά σύμφωνες με την EN 1514-1 έως 4. Όλα τα εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ, συστολές κτλ.) θα είναι τύπου μεταλλικής συγκόλλησης. Οι καμπύλες θα είναι σύμφωνες με την EN 10253, κατηγορίας 3 (R=1,5D).

Οι κοχλίες και τα περικόχλια, που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι σύμφωνα με την EN 515 και τα υλικά κατασκευής θα πρέπει να ικανοποιούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω σε συμφωνία με την Οριστική μελέτη του έργου:

- Χάλυβας γαλβανισμένος εν θερμώ στην περίπτωση που η κοχλιοσύνδεση δεν έρχεται σε επαφή με υγρό.
- Χάλυβας ανοξείδωτος κατηγορίας A2 και A4, σύμφωνα με το ISO 3506-1 έως 3, στην περίπτωση που η κοχλιοσύνδεση έρχεται σε επαφή με υγρό, ή όπου αλλού ορίζεται στην Οριστική μελέτη.

Για παρεμβύσματα φλαντζών πρέπει να χρησιμοποιούνται περμανίτες χωρίς αυλακώσεις πάχους τουλάχιστον 2,5 m.

Όλα τα άκρα των σωλήνων, που θα συγκολληθούν επί τόπου πρέπει να υποστούν προηγούμενα λοξοτόμηση (φρεζάρισμα) υπό γωνία 30° έως 35°. Η ραφή σύνδεσης θα γίνεται εξωτερικά με τουλάχιστον δύο πάσα (γαζιά) ανάλογα με το πάχος του σωλήνα και στη συνέχεια θα φρεζάρεται η εξωτερική στρώση-ραφή.

Τα ελάχιστα πάχη των χαλυβδοσωλήνων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του ISO 4200 (κατηγορία D για Χ/Σ με ραφή) καθώς επίσης και με τις τιμές του παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 1 : Ελάχιστα πάχη των χαλυβδοσωλήνων

ΕΙΔΟΣ	DN (mm)	DN (in)	DEX	e (mm)	Din (mm)
ANEY ΡΑΦΗΣ (MANNESMANN) DIN2448, S137.0	50	2	60,30	5,00	50,30
	65	2 ½	76,00	5,00	66,00
	80	3	88,90	5,00	78,90
	100	4	114,20	6,30	101,60
	125	5	139,70	6,30	127,10
	150	6	168,30	6,30	155,70
	200	8	219,10	7,10	204,90
	250	10	273,00	7,10	258,80
	300	12	323,90	7,10	309,70
	350	14	355,60	7,10	341,40
	400	16	406,40	8,80	388,80
	450	18	457,20	8,80	439,60

Οι προκατασκευασμένες σωληνώσεις, μαζί με τα ειδικά τεμάχια θα είναι γαλβανισμένες εν θερμώ μετά την συναρμολόγηση, σύμφωνα με το πρότυπο EN 10240 με ποιότητα προστασίας A₁ (ελάχιστο ΠΞ 55 μ).

Ανοξείδωτοι σωλήνες

Η ποιότητα του ανοξείδωτου χάλυβα θα είναι κατ'ελάχιστο AISI 304.

Οι φλάντζες θα είναι γενικά σύμφωνες με το EN 1514-1 έως 4. Όλα τα εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ, συστολές κτλ.) θα είναι τύπου μεταλλικής συγκόλλησης. Οι καμπύλες θα είναι σύμφωνες με την EN 10253, κατηγορίας 3 (R=1,5D), εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά.

Όλες οι ραφές μετά το τέλος της κατασκευής θα πρέπει να καθαριστούν με συρματόβουρτσα. Κατόπιν θα ακολουθήσει καθαρισμός με κατάλληλο μέσο επάλειψης για την απομάκρυνση των καμένων, λόγω της συγκόλλησης επιφανειών.

Τα ελάχιστα πάχη των σωλήνων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 1 του ISO 4200 (κατηγορία A) καθώς επίσης και τις τιμές του Πίνακα:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Πίνακας 2 : Ελάχιστα πάχη των ανοξείδωτων σωλήνων

DN		DEX	e	Din
mm	in.	mm	mm	mm
15	1/2	21,30	1,60	18,10
20	3/4	26,90	2,00	22,90
25	1	33,70	2,60	28,50
32	1 1/4	42,20	2,60	37,00
40	1 1/2	48,30	2,60	43,10
50	2	60,30	2,60	55,10
65	2 1/2	76,10	3,00	70,10
80	3	88,90	3,00	82,90
100	4	114,30	3,00	108,30
125	5	139,70	3,00	133,70
150	6	168,30	3,00	162,30
200	8	219,10	4,00	211,10
250	10	273,00	4,00	265,00
300	12	323,90	4,00	315,90
350	14	355,60	4,00	347,60
400	16	406,40	4,00	398,40
450	18	457,20	4,00	449,20
500	18	508,00	4,00	500,00

18.2.2. Δικλείδες - Εξαρτήματα

Οι δικλείδες – βαλβίδες κάθε είδους, θα είναι για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα και θα έχουν ελάχιστη ονομαστική πίεση PN 16atm.

Όλες οι δικλείδες του ίδιου τύπου του έργου, θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή.

Συρταρωτές δικλείδες (Gate valve)

Οι συρταρωτές δικλείδες (gate valves) θα είναι κατάλληλες για λειτουργία σε ανεπεξέργαστα λύματα. Οι δικλείδες θα φέρουν ωτίδες και θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλείδες χυτοσίδηρες συρταρωτές".

Δικλείδες αντεπιστροφής

Οι δικλείδες αντεπιστροφής, θα είναι τύπου μπίλιας και θα είναι κατάλληλες για λειτουργία σε ανεπεξέργαστα λύματα, κατασκευασμένες για τις ίδιες πιέσεις λειτουργίας και δοκιμών, όπως οι αντίστοιχες δικλείδες καταθλίψεως, με βάση αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα.

Το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GG25 και η σφαίρα από χυτοσίδηρο με επένδυση από ελαστικό.

Εναλλακτικά είναι δυνατή η εφαρμογή αντεπίστροφων τύπου αιωρούμενου δίσκου – κλαπέ (swing check) με εξωτερικό βραχίονα και αντίβαρο. Στην περίπτωση αυτή το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο κατ'ελάχιστο GG25 και ο δίσκος από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι προσφερόμενες δικλείδες αντεπιστροφής θα έχουν κατάλληλη ταχύτητα κλεισίματος, με ελάχιστο πλήγμα και μικρές τοπικές απώλειες.

Η τελική πρόταση επιλογής του τύπου των δικλείδων αντεπιστροφής θα γίνει από τον ανάδοχο κατασκευής, λαμβάνοντας υπόψη την αντιπληγματική προστασία του αντλιοστασίου και σε συνδυασμό με τις προτεινόμενες αντιπληγματικές βαλβίδες (σε όποια αντλιοστάσια προβλέπεται).

Αερεξαγωγοί

Οι αερεξαγωγοί θα είναι "διπλής ενεργείας", κατάλληλοι για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα, με σώμα από χυτοσίδηρο GG25, πλωτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα και στεγανοποιητικοί δακτύλιοι από ελαστομερές (EPDM, NBR).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Συγκεκριμένα, σε κατάλληλα «υψηλά» σημεία του δικτύου των καταθλιπτικών αγωγών θα εγκατασταθούν βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα (αερεξαγωγοί διπλής ενέργειας), εντός καταλλήλου φρεατίου από σπλισμένο σκυρόδεμα.

Οι αερεξαγωγοί θα είναι αυτόματοι κινηματικοί διπλής ενέργειας. Κατά την πλήρωση του δικτύου, ο αέρας θα απελευθερώνεται μέσω του θαλάμου και του στομίου εξόδου του αερεξαγωγού και στη συνέχεια το νερό θα ανυψώνει μία πρώτη σειρά πλωτήρων και φράσσει ερμητικά το στόμιο εξόδου. Ο αυτόματος αερεξαγωγός θα τίθεται σε λειτουργία, όταν συγκεντρώνονται φυσαλίδες αέρος, οι οποίες θα διαφεύγουν μέσω των οπών του πλωτήρα.

Κατά την εκκένωση του δικτύου, και όταν η πίεση ελαχιστοποιείται οι πλωτήρες του αερεξαγωγού θα κατεβαίνουν λόγω του βάρους τους, και θα ελευθερώνουν το στόμιο του. Το δίκτυο γεμίζει με αέρα, ο οποίος δρα ευεργετικά προφυλάσσοντας τις σωληνώσεις από καταστροφές λόγω της υποπίεσης.

Με τον τρόπο αυτό οι αερεξαγωγοί θα επιτρέπουν την ασφαλή απομάκρυνση αέρα που απελευθερώνεται από το υγρό όταν μειώνεται η πίεση, ενώ συγχρόνως θα είναι ικανοί να απομακρύνουν τον αέρα που συγκεντρώνεται κατά την πλήρωση του δικτύου και να επιτρέπουν την είσοδο επαρκών ποσοτήτων αέρα κατά την εκκένωση των σωληνώσεων, ώστε να αποφευχθούν υποπίεσεις στα δίκτυα.

Οι βαλβίδες θα είναι ονομαστικής πίεσης 16bar. Οι βαλβίδες θα μπορούν να λειτουργούν χωρίς βίαιο κλείσιμο του πλωτήρα, σε διαφορές πίεσης μέχρι και $\Delta P=0,8$ m στο στόμιο.

Οι βαλβίδες θα είναι τέτοιες κατασκευής ώστε να αποκλείονται βλάβες από σκούριασμα κινητών μερών και οδηγών και να εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα εφόσον δεν είναι ανοικτές για απομάκρυνση αέρα.

Τέλος, οι βαλβίδες θα φέρουν ανάντη δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη, επί του αγωγού τροφοδοσίας του αερεξαγωγού.

Αντιπληγματικές βαλβίδες

Οι αντιπληγματικές βαλβίδες, θα είναι κατάλληλες για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα.

Κατά τα λοιπά, οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-07-06 "Αντιπληγματικές βαλβίδες".

Σε κάθε περίπτωση η ακριβής διαστασιολόγηση και η καταλληλότητα των αντιπληγματικών βαλβίδων για κάθε συγκεκριμένη εφαρμογή (αντλιοστάσιο), θα πρέπει να επιβεβαιωθεί από τον προμηθευτή της βαλβίδας, βάσει της καμπύλης λειτουργίας των επιλεγόμενων αντλητικών συγκροτημάτων και των λειτουργικών χαρακτηριστικών των επιλεγόμενων δικλείδων αντεπιστροφής στους ανεξάρτητους καταθλιπτικούς αγωγούς των αντλιών.

Σύνδεσμοι αποσυναρμολόγησης (Τεμάχια εξάρμωσης)

Οι σύνδεσμοι αποσυναρμολόγησης θα είναι κατάλληλοι για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα και πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι, ώστε να είναι δυνατή η απομάκρυνση των εξαρτημάτων χωρίς να θιγούν οι σωλήνες ή να καταστραφούν οι φλάντζες. Το εύρος ρύθμισης θα είναι της τάξης των 50 mm (2"). Τα τεμάχια εξάρμωσης θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-07-05 "Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών".

18.2.3. Θυροφράγματα

Όπου προβλέπεται από την Οριστική μελέτη, θα εγκατασταθεί θυροφράγμα απομόνωσης υποβρύχιας οπής.

Το πλαίσιο και οι θύρες των θυροφραγμάτων θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Οι άξονες θα είναι επίσης κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Τα θυροφράγματα θα είναι επίτοιχα με στεγάνωση και από τις τέσσερις πλευρές και υδατοστεγή κάτω από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Η διαρροή από την επιφάνεια στεγάνωσης, θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του DIN 19569-4 και ειδικότερα θα εξασφαλίζεται στεγανότητα κλάσης 4 (max διαρροή 3 lt/min/m εμβαπτιζόμενου μήκους). Η διάρκεια δοκιμής θα είναι τουλάχιστον 10 min και θα αναφέρεται σε πίεση που αντιστοιχεί σε ύψος νερού τουλάχιστον κατά 1,50m υψηλότερο από την Α.Σ.Υ. του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου.

Οι επιφάνειες στεγάνωσης θα μπορούν να διαμορφωθούν εναλλακτικώς :

- Από μεταλλικές, μηχανικά κατεργασμένες λάμες ορείχαλκου, οι οποίες θα είναι καλά στερεωμένες εντός μηχανικά κατεργασμένων αυλακώσεων του πλαισίου και της θύρας.
- Από υψηλής ποιότητας ελαστομερές (EPDM, Neoprene κτλ.) κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να μπαίνει στις εγκοπές του πλαισίου ή της θύρας, εύκολα αντικαταστάσιμο
- Από κατεργασμένο πολυαιθυλένιο (PE-UHMW) πολύ υψηλού μοριακού βάρους.

Σε ότι αφορά τον χειρισμό τους, τα θυροφράγματα θα διαθέτουν χειροκίνητο τροχό κατάλληλης διαμέτρου, με σύστημα οδοντωτών τροχών, (εφόσον αυτό είναι αναγκαίο), ώστε να εξασφαλίζεται ότι η απαιτούμενη δύναμη χειρισμού στη στεφάνη του τροχού δεν θα υπερβαίνει τα 250 N. Ο τροχός θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο και θα βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 900 mm πάνω από το επίπεδο εργασίας.

Σε περίπτωση αντλιοστασίου το οποίο χωροθετείται κάτω από το οδόστρωμα και στο οποίο προβλέπεται από την Οριστική μελέτη θυροφράγμα απομόνωσης, ο χειρισμός του θα γίνεται με κλειδί τύπου «ταυ». Στην περίπτωση αυτή, ο άξονας του θυροφραγματος θα καταλήγει σε χυτοσίδηρο φρεάτιο με κάλυμμα (surface box),

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

στο επίπεδο του δρόμου, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του κλειδιού «ταυ» από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό λειτουργίας του έργου.

18.3. Εκτέλεση Εργασιών

18.3.1. Εγκατάσταση σωληνώσεων

Οι συνδέσεις των σωλήνων και των εξαρτημάτων κάθε σωληνογραμμής πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και για τον λόγο αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει τις τεχνικές οδηγίες των επιμέρους κατασκευαστών.

Κατά την εγκατάσταση των σωλήνων, των δικλείδων, των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα, ώστε να μην επενεργούν φορτία οιασδήποτε προέλευσης πάνω στις φλάντζες αντλιών κτλ. εξοπλισμού. Οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και οι επιφάνειες σύνδεσης πρέπει να είναι απόλυτα καθαρές και στεγνές και να διατηρούνται στην κατάσταση αυτή, έως ότου οι συνδέσεις περατωθούν.

Σύνδεση οποιουδήποτε είδους δεν επιτρέπεται να γίνει μέσα σε τοιχία, δάπεδα, τοίχους κτλ., ή σε άλλη θέση, όπου είναι δύσκολη η πρόσβαση για συντήρηση.

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη για το διεξοδικό καθαρισμό των εσωτερικών επιφανειών όλων των σωληνώσεων, πριν και κατά την συναρμολόγηση και πριν η εγκατάσταση τεθεί σε λειτουργία. Ο καθαρισμός θα περιλαμβάνει την αφαίρεση όλης της σκόνης, της σκουριάς, των υπολειμμάτων και των άτηκτων μεταλλικών ουσιών από τις συγκολλήσεις που έγιναν επί τόπου στο εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει καλύμματα ή πώματα για να μην εισχωρήσουν σκόνες, νερό και άλλα ξένα σώματα μέσα στους σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια. Οι πλάκες, τα πώματα και τα καλύμματα δεν θα πρέπει να τοποθετηθούν με συγκόλληση ή οποιαδήποτε άλλη μέθοδο που θα μπορούσε να προξενήσει βλάβη στις άκρες των σωλήνων. Τα καλύμματα και τα πώματα θα εγκαθίστανται μετά το πέρας της καθημερινής εργασίας ή όποτε η εργασία πρόκειται να διακοπεί για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων πρέπει να διαθέτουν όλα τα αναγκαία στηρίγματα περιλαμβανομένων των βάσεων έδρασης, των δομικών χαλυβοκατασκευών, των αγκίστρων, σαγμάτων, πεδίων ολίσθησης, σαμπανιών, κοχλιών στερέωσης και πάκτωσης, στοιχείων στερέωσης και αγκύρωσης κτλ.

Η στήριξη των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων των δικτύων θα γίνονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και σε αποστάσεις μικρότερες των 2 m. Οι δικλείδες, οι μετρητές και τα άλλα υδραυλικά εξαρτήματα και όργανα θα υποστηρίζονται ανεξάρτητα από τους σωλήνες με τους οποίους είναι συνδεδεμένες.

Όλοι οι βραχίονες και τα εξαρτήματα στήριξης θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά στην Οριστική μελέτη (π.χ. στηρίγματα από ανοξείδωτο χάλυβα). Η αντιδιαβρωτική προστασία θα είναι σύμφωνη με τα καθοριζόμενα στην σχετική τεχνική προδιαγραφή.

18.3.2. Δοκιμές

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής μίας πλήρους σωληνογραμμής περιλαμβανομένων και όλων των εξαρτημάτων και οργάνων θα δοκιμάζεται υδραυλικά η αντίστοιχη σωληνογραμμή σε πίεση τουλάχιστον 1,5 φορές μεγαλύτερη από την πίεση λειτουργίας (περιλαμβανομένων και των αναμενόμενων υπερπίεσεων).

19. ΑΛΕΣΤΕΣ

19.1. Γενικές Απαιτήσεις – Υλικά – εκτέλεση εργασιών

Η προδιαγραφή αυτή καλύπτει τις απαιτήσεις για την προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμή και θέση σε αποδοτική λειτουργία των αλεστών ανεπεξέργαστων λυμάτων.

Στη είσοδο των αντλιοστασίων ακαθάρτων και όπου προβλέπεται στη μελέτη, θα εγκατασταθεί αυτόματος αλεστής. Η ελάχιστη δυναμικότητα κάθε αλεστή καθορίζεται στην Οριστική μελέτη.

Ο αλεστής θα αποτελείται από τους κοπτήρες, τον ηλεκτροκινητήρα, τον μειωτή στροφών, καθώς και ηλεκτρολογικό πίνακα – πίνακα αυτοματισμού, ο οποίος θα αποτελεί προϊόν του ιδίου κατασκευαστικού οίκου με τον αλεστή. Ο πίνακας αυτός, θα εγκατασταθεί παράπλευρα του κεντρικού πίνακα του αντλιοστασίου.

Οι αλεστές θα εξασφαλίζουν υψηλή απόδοση τεμαχισμού, κονιορτοποίησης και άλεσης των στερεών φερτών. Οι κοπτήρες θα έχουν τη δυνατότητα συνεχούς διαχείρισης των φερτών που υπάρχουν στα ανεπεξέργαστα λύματα, επιτρέποντας την απρόσκοπτη λειτουργία του αντλιοστασίου.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο αλεστής θα φέρει διπλό αξονικό σύστημα χαμηλής περιστροφικής ταχύτητας και υψηλής ροπής, καθώς και κοπτήρες υψηλής ροπής και ελικοειδούς / περιστροφικής λειτουργίας. Οι δύο άξονες θα περιστρέφονται σε διαφορετικές ταχύτητες και η ταχύτητα περιστροφής του ταχύτερου εκ των δύο δεν θα υπερβαίνει τις 100 rpm.

Οι κοπτήρες και οι άξονες θα είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλο κράμα χάλυβα ή ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας. Οι κοπτήρες θα έχουν υποστεί κατάλληλη επεξεργασία σκλήρυνσης της επιφάνειάς τους. Το πλαίσιο του αλεστή θα είναι χυτοσίδηρο.

Ο ηλεκτρικός πίνακας – πίνακας αυτοματισμού του αλεστή θα περιλαμβάνει PLC με τις απαραίτητες διατάξεις προστασίας και λειτουργίας. Ο πίνακας θα παρέχει αυτόματη προστασία στην περίπτωση «μπλοκαρίσματος» λόγω έμφραξης από φερτά υλικά, μέσω της ελεγχόμενης αναστροφής της περιστροφής και στη συνέχεια της επαναφοράς στην κανονική λειτουργία.

Ο πίνακας αυτός θα προέρχεται από τον οίκο του αλεστή.

Ο ηλεκτροκινητήρας του αλεστή, θα είναι εμβαισιζόμενου τύπου, τριφασικός, με προστασία IP68 Zone 1 (ATEX).

Ο αλεστής θα φέρει διάταξη υπερχειλίσας ασφαλείας με ράβδους εσχάρωσης, για την περίπτωση βλάβης ή έμφραξης.

Το σύνολο της βάσης στήριξης του αλεστή, της διάταξης υπερχειλίσας ασφαλείας καθώς και της εσχάρας περιστρεφόμενων δίσκων (εφόσον προβλεφθεί), θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας κατ' ελάχιστο AISI 304.

Θα υπάρχει η δυνατότητα ανέλκυσης του εξοπλισμού στο υπέργειο επίπεδο εργασίας και επανατοποθέτησής του, μέσω κατάλληλου ανυψωτικού μηχανισμού. Όλα τα μεταλλικά τμήματα του μηχανισμού ανέλκυσης θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας κατ' ελάχιστο AISI 304.

Για την ως άνω διάταξη του αλεστή ο ανάδοχος θα υποβάλλει προς έγκριση κατασκευαστικά σχέδια – σχέδια λεπτομερειών, βάσει του προτεινόμενου προμηθευτή του εξοπλισμού.

20. ΥΠΟΒΥΧΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ

20.1. Γενικές Απαιτήσεις

Η προδιαγραφή αυτή καλύπτει τις απαιτήσεις για την προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμή και θέση σε αποδοτική λειτουργία του εξοπλισμού άντλησης. Οι αντλίες θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στα EN 809 και EN 752-6, ISO EN 9906 Παράρτ. Α, όσον αφορά τα ακάθαρτα και τα λύματα.

20.2. Υλικά - Εκτέλεση εργασιών

Οι αντλίες θα είναι υποβρύχιες φυγοκεντρικές, κατάλληλες για λύματα και για συνεχή λειτουργία κάτω από συνθήκες πλήρους ή μερικής εμβάπτισης.

Τα κελύφη των αντλιών θα είναι συνδεδεμένα με τα καλύμματα των κινητήρων και το σύνολο θα εδράζεται σταθερά στη βάση έδρασης στο δάπεδο του αντλιοστασίου. Τα κελύφη των αντλιών και τα τμήματα που έρχονται σε επαφή με το υγρό θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο.

Ο άξονας της αντλίας θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα κατάλληλης ποιότητας.

Η περρωτή θα είναι από χυτοσίδηρο κατάλληλης ποιότητας, υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, χωρίς οξείες στροφές, ανεμπόδιστη ροής (χωρίς εμφράξεις), κατάλληλη για την άντληση υγρών που περιέχουν στερεά απόβλητα, ινώδη υλικά και άλλες ύλες που περιέχονται σε συνηθή ακάθαρτα νερά (λύματα).

Η αντλία θα είναι εφοδιασμένη με ένα μηχανικό σύστημα στεγανοποίησης άξονα, το οποίο θα αποτελείται από δύο μηχανικούς στυπιοθλίπτες σε σειρά (άνω και κάτω).

Ο κινητήρας θα είναι ασύγχρονος, επαγωγικός, τριφασικός, με βραχυκυκλωμένο δρομέα, εδραζόμενος στην κεφαλή του αντλητικού συγκροτήματος και ενσωματωμένος στο ίδιο κέλυφος με την αντλία. Η κλάση μόνωσης θα είναι τουλάχιστον F και ο βαθμός προστασίας IP 68.

Για τον έλεγχο της υγρασίας μέσα στον κινητήρα, θα υπάρχει διάταξη μέτρησης υγρασίας, η οποία σε περίπτωση ανίχνευσης υγρασίας, θα διακόπτει τη λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος και θα δίδει σήμα συναγερμού στο αντίστοιχο Κέντρο Ελέγχου.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι βάσει των σταθμών λειτουργίας της μελέτης οι υποβρύχιες αντλίες προβλέπεται να λειτουργούν περιοδικά εκτός υγρού (στην χαμηλότερη στάθμη ο κινητήρας ή μέρος του θα αποκαλύπτεται αφήνοντας εκτεθειμένη την αντλία σε ύψος που εκτιμάται μεγαλύτερο από τα 2/3 του ύψους της αντλίας), η ψύξη του κινητήρα θα πρέπει να επιτυγχάνεται από κλειστό σύστημα ψύξης με κυκλοφορία κατάλληλου ψυκτικού υγρού, ή εναλλακτικά και για μικρότερα μεγέθη κινητήρων, ο κινητήρας θα είναι κατάλληλα σχεδιασμένος ώστε

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

να εξασφαλίζεται η απαγωγή της θερμότητας χωρίς κίνδυνο υπερθέρμανσης και χωρίς την απαίτηση ψύξης από το περιβάλλον υγρό.

Το σύστημα ψύξης θα πρέπει να επαρκεί για συνεχή λειτουργία της αντλίας σε περιβάλλοντα χώρο θερμοκρασίας μέχρι 40°C.

Η αντλία θα εδράζεται σε χυτοσιδηρή βάση λυομένου συνδέσμου με καμπύλη 90°. Η αντλία θα διαθέτει έναν ή περισσότερους οδηγούς ανέλκυσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, που θα είναι γερά στερεωμένοι μέχρι το άνοιγμα επίσκεψης του υγρού θαλάμου. Η αλυσίδα ανέλκυσης θα είναι κατασκευασμένη επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Η αντλία θα μπορεί να ανυψωθεί έξω από τον θάλαμο χωρίς να χρειάζεται να αποσυνδεθούν οι συνδέσεις στην σωληνογραμμή κατάθλιψης.

21. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ

21.1. Γενικά

Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται η εγκατάσταση συστημάτων απόσμησης στα αντλιοστάσια ακαθάρτων, τα οποία θα ελέγχουν το ατμοσφαιρικό υδρόθειο και τις άλλες επιβλαβείς ουσίες οι οποίες εκλύουν οσμές.

Για όλα τα ομοειδή συστήματα θα προβλεφθεί ένας μόνο κατασκευαστής, με μεγάλη εμπειρία και αξιοπιστία στην κατασκευή αντίστοιχων συστημάτων.

21.2. Υλικά – Εκτέλεση εργασιών

Οι μονάδες απόσμησης θα είναι του τύπου προσρόφησης των αέριων ρύπων, σχεδιασμένες για κατακόρυφη ροή του αέρα και θα διαθέτουν επάλληλες στρώσεις χημικών, τοποθετημένες εν σειρά, ώστε να διασφαλίζεται η μεγαλύτερη απόδοση του συστήματος.

Οι κλίνες προσρόφησης θα είναι βιομηχανικό προϊόν κατασκευαστή, που θα διαθέτει πιστοποιητικό ISO ή αντίστοιχο, για τον σχεδιασμό και την κατασκευή παρόμοιων μονάδων.

Η διάρκεια ζωής των χημικών φίλτρων θα είναι τουλάχιστον για 12 μήνες λειτουργίας του αντλιοστασίου.

Τα φίλτρα απόσμησης θα εξασφαλίσουν ποσοστό απομείωσης τουλάχιστον 95% στην έξοδο του συστήματος, υιοθετώντας τις ακόλουθες συγκεντρώσεις οσμηρών ουσιών στην είσοδο: Υδρόθειο 20ppm, Αμμωνία 10ppm, Λοιπές ουσίες ≤5ppm.

Τα χημικά φίλτρα θα είναι άκαυστα, μη τοξικά, εύκολα απορριπτόμενα, θα αντέχουν σε υγρασία έως 95% και θα διαθέτουν δείκτες κορεσμού.

Ο ανεμιστήρας θα είναι φυγοκεντρικός, αντiekρηκτικού τύπου, κατάλληλης παροχής και στατικής πίεσης και θα αποτελεί τμήμα της προμήθειας του κατασκευαστή των μονάδων απόσμησης. Το κέλυφος του ανεμιστήρα και η περωτή του, θα είναι κατασκευασμένα από πλαστικό υλικό για ανθεκτικότητα σε χημική διάβρωση.

Η έδραση του ανεμιστήρα θα γίνεται μέσω κατάλληλων αντικραδαμικών συνδέσμων.

Το κέλυφος της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από υλικό ανθεκτικό σε διαβρωτικό περιβάλλον και κατάλληλο για υπαίθρια εγκατάσταση (ανεξαρτήτως της στέγασής του). Για την πρόσβαση στο εσωτερικό, θα υπάρχουν κατάλληλες θύρες με κλείστρα και μεντεσέδες κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316.

Η μονάδα απόσμησης θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση βαρέως τύπου.

Οι αεραγωγοί θα είναι κυκλικής διατομής, κατασκευασμένοι από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ. Η αναρρόφηση θα γίνεται από ένα σημείο επί της πλάκας οροφής του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου, ενώ η αέρια φάση του φρεατίου εισόδου του αντλιοστασίου και του υγρού θαλάμου θα επικοινωνεί μέσω κατάλληλης οπής, κάτω από την πλάκα οροφής του αντλιοστασίου. Ο ανεμιστήρας θα διαθέτει τον αποσπώμενο αέρα σε μεταλλική καπνοδόχο (επίσης από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ) εξωτερικά του κτιρίου στέγασης του εξοπλισμού, με κατάλληλο καπέλο προστασίας στην έξοδο της.

22. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΕΣ

22.1. Γενικές απαιτήσεις – υλικά – εκτέλεση εργασιών

Όπου προβλέπεται στην Οριστική μελέτη θα εγκατασταθεί διάταξη ανάδευσης των λυμάτων, ήτοι υποβρύχιος αναδευτήρας εντός του υγρού θαλάμου εγκατάστασης των αντλιών.

Η διάταξη αυτή κρίνεται απαραίτητη για την εύρυθμη λειτουργία του αντλιοστασίου, δεδομένου ότι εξασφαλίζει την ανάδευση του περιεχομένου του υγρού θαλάμου και την απομάκρυνση – μέσω των αντλιών - των επιπλεόντων και των συσσωρεύσεων στερεών (επιπρόσθετα, η υιοθέτηση της επιλογής αλεστών για τη διαχείριση των φερτών, καθιστά επιβεβλημένη την ανάδευση του περιεχομένου του υγρού θαλάμου).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι υποβρύχιοι αναμικτήρες θα είναι κατάλληλοι για την αποφυγή σχηματισμού επικαθίσεων και επιφανειακής κρούστας στον υγρό θάλαμο των αντλιοστασίων και για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα.

Η προπέλα των αναδευτήρων θα είναι δύο πτερυγίων, κατασκευασμένων από χυτοσίδηρο ή από ανοξείδωτο χάλυβα κατάλληλης ποιότητας. Ο άξονας του αναδευτήρα, θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα κατάλληλης ποιότητας.

Το κέλυφος του κινητήρα θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο ή από ανοξείδωτο χάλυβα κατάλληλης ποιότητας.

Το συγκρότημα του αναδευτήρα θα είναι αναρτημένο σε ειδική διάταξη (οδηγό), ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή του και η απομάκρυνσή του από τον υγρό θάλαμο εγκατάστασης χωρίς να είναι αναγκαία η εκκένωσή της. Για το σκοπό αυτό το κέλυφος του αναδευτήρα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο άγκιστρο, στο οποίο θα είναι μόνιμα προσδεσμένη αλυσίδα ή συρματόσχοινο ανέλκυσης. Ο οδηγός ανέλκυσης και η αλυσίδα/συρματόσχοινο ανέλκυσης του αναδευτήρα, θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304.

Η διάταξη καθέλκυσης πρέπει να εξασφαλίζει την ακριβή τοποθέτηση του αναδευτήρα στη βέλτιστη θέση ανάδευσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

23. ΑΝΥΨΩΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

23.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στον ανυψωτικό εξοπλισμό, που εγκαθίσταται στα αντλιοστάσια.

Σε όλους μηχανισμούς ανύψωσης θα αναγράφεται ευκρινώς η ανυψωτική ικανότητα.

23.2. Υλικά

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα και τις επιμέρους Προδιαγραφές. Ο ανυψωτικός μηχανισμός πρέπει να είναι βιομηχανικό προϊόν κατασκευαστή, κατάλληλα πιστοποιημένου (π.χ. ISO).

23.3. Γερανοδοκοί – φορεία - βαρούλκα

Η γερανοδοκός θα είναι κατασκευασμένη από μορφοχάλυβα, διατομής IPE και ποιότητας S235JR κατά EN 10025.

Το κάθε συγκρότημα ανύψωσης, θα κρέμεται από ένα φορείο σχεδιασμένο έτσι ώστε να κινείται κατά μήκος της γερανοδοκού. Κάθε άκρο της δοκού θα είναι εφοδιασμένο με ρυθμιζόμενο εμπόδιο τέρματος (stop).

Το βαρούλκο κατατάσσεται στην κατηγορία M2, σύμφωνα με το ISO 4301-5. Το βαρούλκο θα είναι δυναμικότητας 1tn και ηλεκτροκίνητο.

Οι κινητήρες των ηλεκτροκίνητων βαρούλκων θα να είναι κατάλληλοι για δύο ταχύτητες ανύψωσης από τις οποίες η ταχύτητα ερπυσμού θα είναι το 1/10 της μεγάλης ταχύτητας. Θα διαθέτουν φρένο που θα συγκρατεί αυτόματα, ακριαία και σταθερά, το αναρτημένο βάρος όταν διακοπεί το ρεύμα είτε ηθελημένα είτε λόγω βλάβης του δικτύου.

Η μεγάλη και μικρή ταχύτητα ανυψώσεως/καθόδου του ανυψωτήρα θα ελέγχεται με ηλεκτροκίνητο τρόπο από το επίπεδο εργασίας (ισόγειος χώρος αντλιοστασίου) μέσω πλήρως μονωμένου κρεμαστού χειριστηρίου χαμηλής τάσεως βαριάς χρήσεως, που θα λειτουργεί με διακόπτες - κουμπιά. Επίσης θα προβλεφθεί διακόπτης - κουμπί κινδύνου (μανιτάρι ασφαλείας). Το κρεμαστό χειριστήριο θα είναι ορθολογικά τοποθετημένο ώστε ο χειρισμός να γίνεται από οποιοδήποτε σημείο του χώρου ανύψωσης ανεξάρτητα από τη θέση που βρίσκεται το φορείο ανύψωσης. Τα πλήκτρα χειρισμού θα έχουν εμφανή σήματα για την κατεύθυνση της διαδρομής.

Θα προβλεφθούν περιοριστικοί διακόπτες για να αποκλείουν την υπερβολική ανύψωση ή κάθοδο. Ο μηχανισμός θα έχει συστήματα αυτόματης επαναφοράς. Και οι δύο περιοριστικοί διακόπτες θα μπορούν να ρυθμιστούν μέσα στην περιοχή της κανονικής διαδρομής του γάντζου.

Το συγκρότημα ανυψώσεως θα κρέμεται από ένα φορείο σχεδιασμένο έτσι ώστε να κινείται κατά μήκος της γερανοδοκού.

24. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

24.1. Γενικά

Όλα τα όργανα και ο συναφής εξοπλισμός θα πρέπει να είναι βιομηχανικά προϊόντα προερχόμενα από κατασκευαστές πιστοποιημένους κατά ISO 9001 ή αντίστοιχο, με αποδεδειγμένη καλή και αξιόπιστη λειτουργία σε παρόμοια έργα. Κάθε συσκευή θα συνοδεύεται από αναλυτικά φυλλάδια εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Η εγκατάσταση των οργάνων, θα γίνει σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή.

Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από δόκιμα υλικά, ανθεκτικής κατασκευής, αξιόπιστα, ενιαίου τύπου και μελετημένα έτσι ώστε να διευκολύνεται η συντήρηση και η επισκευή. Τα γυαλιά όλων των ενδεικτικών οργάνων πρέπει να είναι τύπου ματ, μη ανακλαστικά. Τα αναλογικά όργανα θα έχουν έξοδο 0/4...20 mA, και θα πρέπει να είναι κατάλληλα για μετρήσεις του ρευστού μέσου για το οποίο που προορίζονται και για όλο το εύρος θερμοκρασιών του.

Τα γενικά χαρακτηριστικά των οργάνων θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Ονομαστική τάση λειτουργίας σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής (24V DC ή 230 V AC).
- Τα όργανα θα φέρουν υποχρεωτικά τη σήμανση "CE" σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23, 89/336 και 93/68. Μόνο όταν υλοποιούνται οι απαιτήσεις των πιο πάνω Ευρωπαϊκών Οδηγιών επιτρέπεται η σήμανση "CE".
- Τα όργανα μέτρησης γενικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0410 και τα πρότυπα IEC 51 και IEC 521.
- Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων μέτρησης θα είναι η κατάλληλη για την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης σε σχέση με την απαιτούμενη κλάση ακριβείας. Η κλάση ακριβείας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία +20°C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410.
- Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό, για εκτόξευση νερού και σκόνης.
- Η βαθμίδα μέτρησης θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής συνδέσεως στις προδιαγραφές DIN 43807.
- Τα όργανα που προγραμματίζονται θα πρέπει να έχουν δυνατότητα διασύνδεσης με φορητό υπολογιστή για τον προγραμματισμό και να διαθέτουν υποδοχή και τα αναγκαία εξαρτήματα για την διασύνδεση αυτή. Επίσης θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα λογισμικά για να είναι δυνατός ο προγραμματισμός από την Υπηρεσία.
- Οι καλωδιώσεις των οργάνων θα προστατεύονται από ασφάλειες.

Τέλος, σε ότι αφορά τα αναλογικά όργανα μέτρησης επισημαίνεται ότι μετατροπείς / ενισχυτές που θα αποτελεί και τον πίνακα του οργάνου, θα τοποθετηθεί επί του τοπικού ηλεκτρικού πίνακα. Οι ενδείξεις στον πίνακα του οργάνου θα είναι ψηφιακές. Οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-σώματος και πίνακα του οργάνου θα πραγματοποιούνται μέσω ειδικών καλωδίων διπλής θωράκισης έναντι ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, τα οποία θα εξασφαλίζουν την μεταφορά του σήματος χωρίς απώλειες. Σε κάθε περίπτωση θα διασφαλίζεται προστασία IP 65.

24.2. Διατάξεις Μέτρησης Στάθμης

Ο μετρητής στάθμης θα είναι τύπου υδροστατικής πίεσης και θα αποτελεί το κύριο όργανο ελέγχου της λειτουργίας του κάθε αντλιοστασίου. Το όργανο θα είναι κατάλληλο για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα.

Η μέτρηση πρέπει να είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές πυκνότητας και πίεσεως και το όργανο θα πρέπει να ρυθμιστεί για τη συγκεκριμένη χρήση.

Το όργανο θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- προβλεπόμενο προς μέτρηση εύρος.
- ακρίβεια μέτρησης $\pm 0,2\%$ της πλήρους κλίμακας μέτρησης.
- σώμα αισθητηρίου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L / DIN 1.4404.
- περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας -5°C ως $+50^{\circ}\text{C}$
- αναλογικό σήμα εξόδου 0/4...20mA ανάλογο προς την μετρούμενη στάθμη.
- όργανο με δύο ψηφιακές εξόδους για τη σηματοδότηση της ελάχιστης & της μέγιστης στάθμης.
- γαλβανική απομόνωση σε όλες τις εισόδους και εξόδους μεταξύ τους και μεταξύ αυτών και της τροφοδοσίας του μικροϋπολογιστή.
- τάση τροφοδοσίας 230 V / 50 Hz
- δυνατότητα ασφαλούς αποθήκευσης των τεχνικών χαρακτηριστικών (ρυθμίσεων) του οργάνου σε περίπτωση διακοπής της τάσης τροφοδοσίας.

Ο μετρητής θα έχει ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σύμφωνα με το EN/IEC 61326.

24.3. Διακόπτες Στάθμης

Οι διακόπτες στάθμης θα εγκατασταθούν εντός των αντλιοστασίων, και θα αποτελούν την εφεδρεία του κυρίου οργάνου μέτρησης και ρύθμισης της λειτουργίας των αντλιών. Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για εφαρμογή σε λύματα

Ο διακόπτης θα είναι τύπου πλωτήρα με κατάλληλο διακόπτη υδραργύρου ή τύπου ηλεκτροδίου στάθμης. Σε περίπτωση διακοπής στάθμης τύπου πλωτήρα το καλώδιο θα οδεύει εντός θερμογαλαβανισμένου μεταλλικού σωλήνα (ο οποίος περιλαμβάνεται στην τιμή του διακόπτη στάθμης και δεν επιμετράται ούτε πληρώνεται ιδιαιτέρως).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Το όργανο θα παρέχει ψηφιακό (διακοπτικό) σήμα On/Off κατάλληλο για σύνδεση σε κύκλωμα χαμηλής ισχύος.

24.4. Διατάξεις Μέτρησης Πίεσης

Οι διατάξεις μέτρησης πίεσης θα εγκατασταθούν στα σημεία που προβλέπεται στην Οριστική μελέτη. Θα είναι κατάλληλες για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα και τα χαρακτηριστικά τους θα είναι τα ακόλουθα :

Πίεση λειτουργίας	0-20 bar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	4 φορές την ονομαστική πίεση
Ακρίβεια οργάνου:	$\leq \pm 0,35\%$ της πλήρους κλίμακας
Τροφοδοσία:	12-36 VDC
Υλικό κατασκευής:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία:	IP 65
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-10 έως 90°C
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20mA)
Τοπική ένδειξη:	Ναι
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα:	Ναι
Πιστοποίηση κατά ISO	Ναι
Σύνδεση	Αρσενικό σπείρωμα G1/2 A

24.5. Διατάξεις ελέγχου εισόδου - πρόσβασης

Το σύστημα αποτελείται από ένα ανιχνευτή, ο οποίος επιτηρεί τις πόρτες των αντλιοστασίων και των χώρων, όπου απαιτείται η γνώση από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου ότι εισήλθε άνθρωπος εκεί. Αντίστοιχος ανιχνευτής θα προβλεφθεί και στο κίосκ του αντλιοστασίου Κ1 (άνοιγμα πόρτας).

Αυτός ο ανιχνευτής τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύεται έναντι κτυπημάτων.

Η επαφή ενεργοποιείται όταν ο ανιχνευτής αντιληφθεί κίνηση στο χώρο. Αυτή η επαφή θα τοποθετηθεί με κατάλληλου μήκους καλώδιο.

24.6. Διατάξεις μέτρησης ενέργειας στα αντλιοστάσια

Ο μετρητής ενέργειας πρέπει να έχει τοπικές ενδείξεις για τον έλεγχο των τάσεων, ρευμάτων κ.λπ.

Ο μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών θα είναι ένας προγραμματιζόμενος μετρητής κατανάλωσης ενέργειας που μετρά τις ηλεκτρικές παραμέτρους των ισορροπημένων ή μη μονοφασικών και τριφασικών ηλεκτρικών δικτύων.

Τα μεγέθη που μετράει, θα είναι τα παρακάτω:

- Πολική τάση
- Φασική τάση
- Ένταση ρεύματος
- Συχνότητα
- Ενεργό ισχύ
- Άεργο ισχύ
- Φαινόμενη ισχύ
- Ενεργό ενέργεια
- Άεργο ενέργεια
- Συνφ

Σήμα εξόδου : Δύο εξοδοί παλμού για μέτρηση ενέργειας (π.χ. ενεργού, άεργης)

Προστασία υπέρτασης CAT III

Μέτρηση ρεύματος: Μέσω μετασχηματιστή έντασης /5A

Μέγιστη AC τάση: 400VAC (τριφασική)

Ακρίβεια: $\pm 1^\circ$ (κατά IEC 688)

Προστασία: IP 54 (case)/IP 20 (terminals)

Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 ... +55°C

Υγρασία: $\leq 80\%$ (non condensing)

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη θύρα για την επικοινωνία με PLC και την αποστολή των δεδομένων στο κέντρο ελέγχου.

25. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

25.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στις απαιτήσεις μελέτης και κατασκευής των ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης (Χ.Τ.).

Στους ηλεκτρικούς πίνακες χαμηλής τάσης περιλαμβάνονται ο Γενικός Πίνακας διανομής Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) – όπου και εφόσον προβλεφθεί - και οι πίνακες διανομής που εγκαθίστανται, όπου υπάρχουν ομαδοποιημένες καταναλώσεις ανά είδος χώρου ή ανά είδος καταναλώσεων.

Οι πίνακες θα είναι πλήρως πιστοποιημένα – τυποποιημένα συστήματα διανομής χαμηλής τάσης «verified assemblies», σύμφωνα με τις απαιτήσεις του νέου πρότυπου IEC 61439-1 και IEC 61439-2.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των πινάκων είναι τα ακόλουθα:

Ονομαστική ένταση λειτουργίας	σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής
Σύστημα διανομής	τριφασικό + γείωση + ουδέτερος ή μονοφασικό + γείωση + ουδέτερος
Ονομαστική τάση λειτουργίας	400 V ($\pm 10\%$) ή 230 V
Τάση μόνωσης κύριων ζυγών	1.000 V
Τάση δοκιμής	2.500 V
Συχνότητα λειτουργίας	50 Hz (-4% , $+2\%$)
Σύστημα γείωσης	TN
Τάση βοηθητικών κυκλωμάτων	24 V DC για τα στοιχεία που συνδέονται απ' ευθείας με το PLC και/ή 230 V AC για τα λοιπά κυκλώματα
Αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώματος (kA_{rms}/sec) στο σημείο που δίδεται η ηλεκτρική ενέργεια (πίνακας ακροδεκτών)	25 kA κατ' ελάχιστον και σύμφωνα με τα μεγέθη που θα προκύψουν από την μελέτη επιλεκτικότητας και τους υπολογισμούς βραχυκυκλωμάτων Χ.Τ.

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά τη σήμανση "CE" σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23, 89/336 και 93/68. Η σήμανση "CE" πρέπει να βρίσκεται πάνω στην πινακίδα αναγνώρισης του ηλεκτρικού πίνακα. Μόνο όταν υλοποιούνται οι απαιτήσεις των πιο πάνω Ευρωπαϊκών Οδηγιών επιτρέπεται η σήμανση "CE". Επίσης ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας για την κατασκευή-συναρμολόγηση πινάκων χαμηλής τάσης.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες, που θα αποσταλούν στο εργοτάξιο, πρέπει να συνοδεύονται με τα απαραίτητα έγγραφα του κατασκευαστή, που θα αποδεικνύουν ότι έχουν πραγματοποιηθεί επιτυχώς οι έλεγχοι και οι δοκιμές.

25.2. Υλικά

25.2.1. Γενικά

Όλοι οι πίνακες του έργου θα είναι του ιδίου κατασκευαστή ηλεκτρικών πινάκων και ο εσωτερικός εξοπλισμός (υλικά πινάκων) που προδιαγράφεται στις επόμενες παραγράφους θα είναι προμήθεια ενός και μόνο οίκου κατασκευής αυτού, ώστε να εξασφαλίζεται εναλλαξιμότητα αυτού.

25.2.2. Γενικός αυτόματος διακόπτης

Ο γενικός αυτόματος διακόπτης πρέπει να είναι ικανότητας διακοπής 25 kA τουλάχιστον, για τάση 400 V με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία επιλεγμένα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-2.

Κάθε γενικός διακόπτης εγκαταστάσεως θα φέρει τη σχετική ένδειξη και θα διακρίνεται από τους άλλους διακόπτες με κατάλληλο χρώμα ή άλλο πρόσφορο μέσο, ώστε να εντοπίζεται εύκολα σε περίπτωση ανάγκης.

Όταν σε ένα χώρο υπάρχουν περισσότεροι του ενός γενικοί διακόπτες, θα τοποθετείται στον καθένα πινακίδα ενδεικτική της εγκαταστάσεως ή του τμήματος που αυτός ελέγχει.

Για τους πίνακες τύπου πεδίων, ο γενικός διακόπτης ενός γενικού πίνακα διανομής θα τοποθετείται σε ξεχωριστό πεδίο, απομονωμένος από τον υπόλοιπο εξοπλισμό του πίνακα και θα είναι επισκέψιμος εκ των έμπροσθεν.

Στο πεδίο εισόδου (όπου εφαρμόζεται) θα τοποθετούνται μόνο τα εισερχόμενα καλώδια τροφοδοσίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση καλωδίων διανομής.

Σε όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες ο γενικός διακόπτης θα τοποθετείται σε ύψος τουλάχιστον 900 mm από τη στάθμη του δαπέδου.

25.2.3. Αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων

Η προστασία κινητήρων από βραχυκύκλωμα θα επιτυγχάνεται με αυτόματους διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου.

Ο συντονισμός με συσκευές ελέγχου θα πρέπει να είναι τύπου 2, όπως ορίζεται από το πρότυπο IEC 60947-4.1.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος για προστασία κινητήρων, θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 60947-1 και 60947-2 ή με τους αντίστοιχους κανονισμούς των χωρών μελών (VDE 0660, BS 4752, NF EN 60947-1 και 2), ήτοι:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- θα πρέπει να είναι κατηγορίας Α, με ικανότητα διακοπής σε λειτουργία (I_{cs}) ίση με την ικανότητα διακοπής μεγίστου βραχυκυκλώματος (I_{cu})
- θα πρέπει να είναι ονομαστικής τάσης 690 V AC (50/60 Hz)
- θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για απόξευση, όπως ορίζεται από τους κανονισμούς IEC 60947-2, παράγραφος 7-27.
- θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η οριζόντια ή κάθετη στήριξή τους, χωρίς δυσμενείς συνέπειες στην απόδοσή τους
- θα είναι δυνατόν να τροφοδοτούνται είτε από την πλευρά της άφιξης είτε της αναχώρησης
- θα πρέπει να έχουν κλάση μόνωσης II (σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60335-1) μεταξύ της πρόσοψης και των εσωτερικών κυκλωμάτων ισχύος.

Όλοι οι κινητήρες θα προστατεύονται από ειδικούς αυτόματους διακόπτες με ρυθμιζόμενη θερμική και σταθερή μαγνητική προστασία και τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές (σήμανση πτώσης θερμικού, βραχυκυκλώματος και διακοπής κλειστός) ώστε να υπάρχει απόλυτη προστασία όχι μόνο από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα και να καλύπτουν τις προδιαγραφές DIN VDE 0110 – 0660 και IEC 292-1.

Ο κάθε διακόπτης θα πρέπει να δίνει σε ξεχωριστές ανεξάρτητες επαφές την σήμανση ότι:

- έχει ανοίξει
- έχει πέσει λόγω θερμικού,

Είναι δεκτός και διακόπτης που δεν έχει σε ανεξάρτητη επαφή το θερμικό αλλά τότε θα πρέπει μετά το ρελέ ισχύος να τοποθετηθεί ιδιαίτερο θερμικό προστασίας του κινητήρα με ξεχωριστές ανεξάρτητες επαφές για τη σήμανση.

Οι αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων πρέπει να έχουν τα πιο κάτω κατασκευαστικά χαρακτηριστικά:

- για μέγιστη ασφάλεια, οι επαφές ισχύος θα πρέπει να είναι μέσα σε περίβλημα από θερμοανθεκτικό υλικό, ανεξάρτητες από άλλες λειτουργίες όπως ο μηχανισμός λειτουργίας, το σώμα, η μονάδα ελέγχου και τα βοηθητικά εξαρτήματα.
- ο μηχανισμός λειτουργίας των αυτομάτων διακοπών ισχύος κλειστού τύπου θα πρέπει να είναι τύπου ταχείας ζεύξης – ταχείας απόξευξης, με δυνατότητα αφόπλισης σε σφάλμα που θα είναι ανεξάρτητη από τη χειροκίνητη λειτουργία. Όλοι οι πόλοι θα πρέπει να λειτουργούν ταυτόχρονα κατά το κλείσιμο, άνοιγμα και αφόπλιση του αυτόματου διακόπτη.
- οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα πρέπει να ενεργοποιούνται από μία λαβή που ευκρινώς αποδεικνύει τις τρεις δυνατές θέσεις: κλειστός (ON), ανοικτός (OFF) και αφόπλιση (TRIPPED).
- για να εξασφαλιστεί η ικανότητα απόξευξης σύμφωνα με IEC 60947-2, παράγραφος 7-27 πρέπει:
 - ο μηχανισμός λειτουργίας να έχει σχεδιαστεί ώστε η λαβή να είναι στη θέση OFF (Ο) μόνον εάν οι επαφές ισχύος είναι αποχωρισμένες
 - στη θέση OFF η λαβή να δείχνει την κατάσταση απόξευξης
- οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα μπορούν να δεχθούν στη θέση «απόξευξης» εξάρτημα κλειδώματος
- οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα διαθέτουν ένα μπουτόν αφόπλισης, «push to trip», για έλεγχο της λειτουργίας και του ανοίγματος των πόλων
- η ονομαστική ένταση του αυτόματου διακόπτη, το μπουτόν αφόπλισης, η αναγνώριση του κυκλώματος αναχώρησης και η ένδειξη της θέσης της επαφής, πρέπει να είναι ευκρινώς ορατές και να έχουν πρόσβαση από την πρόσοψη, μέσω του μπροστινού μέρους ή της πόρτας του πίνακα
- οι αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων θα πρέπει να έχουν πολύ υψηλή ικανότητα περιορισμού των ρευμάτων. Η ηλεκτρική αντοχή των αυτομάτων διακοπών ισχύος κλειστού τύπου, όπως ορίζεται από τα IEC 60947-2, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 φορές το ελάχιστο απαιτούμενο από τους κανονισμούς.
- θα πρέπει να είναι δυνατόν οι αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων να εξοπλισθούν με ένα περιστροφικό χειριστήριο όπου θα μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα μία επαφή ζεύξης (με επικάλυψη)
- οι αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένοι, ώστε να εγκαθίστανται με ασφάλεια επί τόπου τα βοηθητικά εξαρτήματα όπως πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσης και βοηθητικές επαφές.

Ειδικότερα για τα βοηθητικά εξαρτήματα:

- θα είναι απομονωμένα από τα κυκλώματα ισχύος
- όλα τα ηλεκτρικά βοηθητικά εξαρτήματα θα είναι τύπου «snap-in», με κλεμοσειρές
- όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα θα είναι κοινά για όλη την γκάμα των διακοπών
- βοηθητικές λειτουργίες και ακροδέκτες θα πρέπει να εμφανίζονται μόνιμα πάνω στο πλαίσιο του διακόπτη καθώς και πάνω στο ίδιο το βοηθητικό εξάρτημα

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- η προσθήκη των βοηθητικών εξαρτημάτων δεν θα πρέπει να αυξάνει τις διαστάσεις του αυτόματου διακόπτη.

Κινητήρες με ονομαστική ισχύ μέχρι 2 kW θα προστατεύονται με τριπολικό θερμικό στοιχείο υπερεντάσεως και έναντι διακοπής φάσεως.

Κινητήρες με ονομαστική ισχύ μεγαλύτερη των 2 kW και μέχρι 75 kW θα προστατεύονται με τριπολικό θερμικό στοιχείο υπερεντάσεως, έναντι διακοπής φάσεως και ρυθμιζόμενα μαγνητικά τυλίγματα. Εναλλακτικά μπορούν να προστατεύονται από τριφασικό ηλεκτρονόμο προστασίας κινητήρων.

Κινητήρες με ονομαστική ισχύ μεγαλύτερη των 75 kW θα προστατεύονται με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας κινητήρος. Η μονάδα αυτή θα περιέχει ένα ισοδύναμο θερμικό κύκλωμα, αθροιστικό των απωλειών σιδήρου και χαλκού του κινητήρα. Βάσει των απωλειών αυτών θα παράγει τη χαρακτηριστική καμπύλη θερμοκρασίας του κινητήρα κατά το στάδιο της εκκίνησης, της λειτουργίας και της ψύξεως. Η μονάδα πρέπει να παρακολουθεί τη χαρακτηριστική αυτή και κατά τη διακοπή της ρευματοδότησεως και να αναλαμβάνει πάλι στο σωστό σημείο της καμπύλης μόλις η ηλεκτροδότηση αποκατασταθεί. Η χαρακτηριστική αυτή καμπύλη πρέπει να επιδέχεται ρύθμιση, ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικούς χρόνους εκκίνησης του κινητήρα, ως εξής:

- Προστασία έναντι υπερφορτώσεως ($1,50 - 1,15 I_n$)
- Προστασία έναντι σφάλματος προς γη ($0,1 - 0,35 I_n$)
- Προστασία έναντι διακοπής φάσεως ($2 - 3 \text{ sec}$)
- Προστασία έναντι υπερτάσεων κατά τη διαδικασία της εκκίνησης και ενώ ο κινητήρας δεν έχει αρχίσει ακόμη να περιστρέφεται (stalled rotor)(50 ms σε $6-10 I_n$)
- Προστασία επιτυχούς εκκίνησης έναντι πτώσεως θερμικών

Θα διαθέτει ένα κεντρικό ηλεκτρονόμο που θα διεγείρεται και λειτουργεί στις περιπτώσεις, υπερφορτίσεως, διακοπής μίας φάσεως και σφάλματος προς τη γη.

25.2.4. Αυτόματοι (τηλεχειριζόμενοι) διακόπτες αέρος (ACB)

Αυτόματοι διακόπτες αέρος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ονομαστικές εντάσεις μεγαλύτερες ή ίσες με 630 A.

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα πρότυπα IEC 60947-2 ή σε ισοδύναμα πρότυπα των χωρών – μελών Ευρωπαϊκής Ένωσης (VDE 0660, BS 4752, UTE C63120). Τα πιστοποιητικά ικανότητας διακοπής για τους αυτόματους διακόπτες ισχύος αέρος θα διατίθενται για τα παραπάνω πρότυπα ανάλογα την ηλεκτρική εγκατάσταση.

Το πεδίο λειτουργίας των αυτομάτων διακοπών θα καλύπτει το μέγιστο φορτίο λειτουργίας, θα είναι τριφασικοί, ονομαστικής τάσεως λειτουργίας 400 V, συχνότητας 50 Hz για κατηγορία φορτίων AC-3 και θα μπορούν να εργάζονται κανονικά στις κλιματικές συνθήκες του έργου.

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος θα είναι κατηγορίας χρήσεως B, θα έχουν ονομαστική ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα όχι μικρότερη από το 50% της ικανότητας αντοχής σε βραχυκύκλωμα και θα είναι κατηγορίας υπερτάσεως IV σύμφωνα με IEC 947-1- Πίνακας H1.

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος θα πρέπει να είναι σχεδιασμένοι έτσι ώστε να μπορούν να συντηρηθούν. Για να ελαχιστοποιηθεί η συντήρηση τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής διάρκειας ζωής θα πρέπει να είναι υψηλότερα από 12.500 κύκλους μέχρι ονομαστικής εντάσεως 1.600 A, 10.000 κύκλους μέχρι τα 4.000 A και 5.000 κύκλους για άνω των 4.000 A.

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα είναι τύπου με συσσωρευμένη ενέργεια ελατηρίου. Ο χρόνος κλεισίματος θα είναι μικρότερος από ή τουλάχιστον ίσος με 70 ms.

Οι επαφές θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να μη χρειάζονται συντήρηση υπό κανονικές συνθήκες χρήσης. Επιπλέον θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με ένα ενδεικτικό που θα επιτρέπει τον έλεγχο του βαθμού φθοράς χωρίς μετρήσεις ή ειδικά όργανα. Οι φλογοκρύπτες θα είναι αφαιρούμενοι και εξοπλισμένοι με μεταλλικά φίλτρα.

Θα επιτρέπεται η αποσύνδεση του αυτόματου διακόπτη χωρίς να χρειάζεται να ανοίγει η πόρτα του πίνακα. Οι τρεις πιθανές θέσεις (σύνδεση, αποσύνδεση, «test») θα αναγνωρίζονται ενδεικτικά.

Θα παρέχεται μηχανισμός κλειδώματος έτσι ώστε να είναι αδύνατο το άνοιγμα της πόρτας εφόσον ο διακόπτης βρίσκεται στη θέση «σύνδεσης». Θα παρέχονται μονωμένα καλύμματα στα εισερχόμενα και εξερχόμενα τμήματα των κυκλωμάτων ισχύος και των βοηθητικών κυκλωμάτων. Επιπλέον ένας μηχανισμός ασφάλειας θα πρέπει να εμποδίζει τη σύνδεση κινητού μέρους στον διακόπτη μεγαλύτερης ονομαστικής εντάσεως από αυτήν του σταθερού μέρους.

Όλα τα ηλεκτρικά βοηθητικά εξαρτήματα θα είναι τάσης 230 V AC. Θα πρέπει να τοποθετούνται πάνω στον διακόπτη συμπεριλαμβανομένου και του μηχανισμού φόρτισης του ελατηρίου με μοτέρ τηλεχειρισμού χωρίς ρυθμίσεις ή χρήση ειδικών εργαλείων (εκτός από κατσαβίδι).

Τα βοηθητικά εξαρτήματα θα προσαρμόζονται σε ένα τμήμα του διακόπτη στο οποίο κάτω από κανονικές συνθήκες λειτουργίας κανένα μεταλλικό μέρος δεν θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με το κύκλωμα ισχύος. Όλες οι συνδέσεις θα είναι δυνατό να γίνονται από την πρόσοψη του αυτόματου διακόπτη αέρος.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Τα εξαρτήματα, οι διατάξεις αυτοματισμού, τα πηνία ελλείψεως τάσεως, οι βοηθητικές επαφές και οι λοιποί μηχανισμοί πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπο που να εξασφαλίζει εύκολη τοποθέτηση και συντήρηση.

Οι μηχανικές ενδείξεις στην πρόσοψη του διακόπτη θα πρέπει να παρέχουν τις κάτωθι πληροφορίες:

- «ON» (οι επαφές ισχύος κλειστές), ελατήρια φορτισμένα
- «ON» (οι επαφές ισχύος κλειστές), ελατήρια αποφορτισμένα
- «OFF» (οι επαφές ισχύος ανοικτές), ελατήρια φορτισμένα – διακόπτης έτοιμος να κλείσει
- «OFF» (οι επαφές ισχύος ανοικτές), ελατήρια φορτισμένα – διακόπτης μη έτοιμος
- «OFF» (οι επαφές ισχύος ανοικτές), ελατήρια αποφορτισμένα

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος χαμηλής τάσεως θα φέρονται μέσα σε χυτή θήκη ή θα είναι ανοικτής κατασκευής μέσα σε μεταλλική θήκη. Θα τοποθετηθούν σε πεδία πινάκων και θα εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας αυτών IP30 από την μπροστινή πλευρά του διακόπτη, IP20 για τα υπόλοιπα μέρη του (πλην των ακροδεκτών) και επίτευξη βαθμού προστασίας IP54 από την μπροστινή πλευρά του διακόπτη.

Η ονομαστική ικανότητα διακοπής, σε βραχυκύκλωμα δεν θα είναι μικρότερη από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στη θέση που είναι τοποθετημένοι υπό την πλήρη ισχύ του συστήματος τροφοδοτήσεως.

Οι μηχανισμοί λειτουργίας των διακοπών θα είναι ανεξαρτήτου τύπου με χειροκίνηση ή ηλεκτρική φόρτιση (τάνυση) των ελατηρίων και θα παρέχουν δυνατότητα κλειδώματος στη θέση «Εκτός» (OFF).

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος θα είναι συρόμενου τύπου. Οι αυτόματοι διακόπτες με χυτό περίβλημα θα είναι βυσματικού τύπου, εκτός αν απαιτείται διαφορετικά.

Κάθε πόλος αυτόματου διακόπτη με χυτό περίβλημα, θα είναι εξοπλισμένος με ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία έναντι υπερεντάσεως και ένα μαγνητικό στοιχείο για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος. Τα θερμικά στοιχεία θα μπορούν να ρυθμίζονται μέσω κοινού κομβίου και θα αντισταθμίζεται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Τα όμοια θερμικά και μαγνητικά στοιχεία πρέπει να είναι εναλλάξιμα, εκτός αν απαιτείται διαφορετικά.

Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός του αυτόματου θα μπορεί να εργάζεται υπό τάση μέχρι 80% της ονομαστικής τάσεως λειτουργίας του πηνίου του.

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρος θα έχουν τη δυνατότητα «αργού κλεισίματος» για να διευκολύνεται η συντήρηση και η ρύθμιση των επαφών. Η διαδικασία αυτή θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο όταν ο αυτόματος διακόπτης θα είναι πλήρως «συρμένος» εκτός. Οι αυτόματοι διακόπτες θα συνοδεύονται με τα απαραίτητα ειδικά εργαλεία.

Το σταθερό τμήμα του συρόμενου αυτόματου διακόπτη αέρα θα είναι εξοπλισμένο με διαφράγματα τα οποία θα λειτουργούν αυτόματα όταν το κινητό μέρος του διακόπτη τίθεται εντός ή εκτός και θα καλύπτουν και θα προστατεύουν, τις σταθερές επαφές προς την πλευρά των ζυγών και προς την πλευρά των αναχωρήσεων. Τα διαφράγματα αυτά θα αποκλείουν αποτελεσματικά κάθε επαφή και προς την πλευρά των ζυγών και προς την πλευρά των αναχωρήσεων και θα προστατεύουν τις επαφές έναντι σκόνης.

Τα πεδία εισόδου με αυτόματους διακόπτες αέρος θα φέρουν ιδιαίτερη διάταξη γειώσεως. Η διάταξη αυτή θα γειώνει τα ακροκαλώδια και προς τις δύο πλευρές των αυτομάτων, θα αναγράφονται, η συνδεσμολογία και οι οδηγίες χρήσεως.

Οι αυτόματοι διακόπτες θα φέρουν επίσης βοηθητικές επαφές γειώσεως για τις ανάγκες της συντηρήσεως.

Όλοι οι συρόμενου τύπου αυτόματοι διακόπτες θα φέρουν αλληλομανδαλώσεις μέσω των οποίων θα επιτυγχάνονται τα ακόλουθα:

- Ο αυτόματος διακόπτης δεν θα μπορεί να τοποθετηθεί στη θέση του μέσα στο πεδίο ή να απομονωθεί από αυτή εάν δεν ευρίσκεται στη θέση «ΕΝΤΟΣ» (closed).
- Ο χειρισμός του αυτόματου διακόπτη θα είναι αδύνατος εάν αυτός δεν είναι πλήρως «εντός» ή πλήρως απομονωμένος.
- Ο αυτόματος διακόπτης δεν θα μπορεί να τεθεί στη θέση κανονικής λειτουργίας πριν αποκατασταθούν τα βοηθητικά κυκλώματα μεταξύ του σταθερού και κινητού τμήματός του.
- Ο αυτόματος διακόπτης θα μπορεί να τεθεί σε διαδικασία «αργού κλεισίματος» και να λειτουργήσει χειροκίνητα μόνο όταν ευρίσκεται πλήρως «συρμένος» εκτός.

Για να διευκολύνεται η εξαγωγή του από το πεδίο για συντήρηση, ο αυτόματος διακόπτης θα εδράζεται σε ένα κατάλληλα σχεδιασμένο χειροκίνητο φορτίο.

Η μονάδα ελέγχου θα είναι ανταλλάξιμη για εύκολη προσαρμογή σε πιθανές αλλαγές στην εγκατάσταση. Θα είναι ηλεκτρονικού τύπου για ακρίβεια των μετρήσεων των ρευμάτων και θα υπολογίζει ενεργές τιμές ρευμάτων (rms).

Η μονάδα ελέγχου θα εξασφαλίζει τις παρακάτω προστασίες:

- Προστασία μακρού χρόνου (LT) ρυθμιζόμενη σε βήματα της ονομαστικής έντασης και με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση
- Προστασία βραχέως χρόνου (ST) ρυθμιζόμενη σε πολλαπλάσια βήματα της ονομαστικής έντασης και με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

• Στιγμιαία προστασία (INST) ρυθμιζόμενη έως 15 φορές το ονομαστικό ρεύμα και με θέση OFF. Επίσης θα εξασφαλίζεται η δυνατότητα προστασίας έναντι σφάλματος γης (εφόσον απαιτείται) με χρονική καθυστέρηση. Οι ρυθμίσεις έντασης και χρονικής καθυστέρησης θα εμφανίζονται πάνω σε ψηφιακή οθόνη. Ο κατασκευαστής θα προμηθεύει τους αυτόματους διακόπτες αέρος συνοδευόμενους με τις οδηγίες απόσυρσης – αποσυναρμολόγησης των διαφόρων εξαρτημάτων τους στο τέλος της χρήσης τους. Οι εν λόγω οδηγίες με ευθύνη, του Αναδόχου θα ενσωματώνονται στα Τεύχη Οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης του έργου, τα οποία οφείλει να συντάξει και να παραδώσει στην Υπηρεσία επίβλεψης του έργου ο Ανάδοχος με δική του δαπάνη.

25.2.5. Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου (MCCB)

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου (MCCB) θα πρέπει να ανταποκρίνονται σύμφωνα με τα Πρότυπα IEC 60947-2 ή τα αντίστοιχα Πρότυπα των διαφόρων χωρών-μελών Ευρωπαϊκής Ένωσης (VDE 0660, BS 4752, UTE C63120) ή με τα Πρότυπα UL 489. Τα πιστοποιητικά ικανότητας διακοπής των αυτόματων διακοπών ισχύος θα πρέπει να διατίθενται για την κατηγορία Β των προαναφερθέντων κανονισμών. Η δοκιμή θα πρέπει να πραγματοποιείται με την ικανότητα διακοπής σε λειτουργία (I_{cs}) να είναι τουλάχιστον ίση με το 50% της ικανότητας διακοπής μέγιστου βραχυκυκλώματος (I_{cu}) και το ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (I_{cw}) να είναι με 25 kA/0,5 sec. Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα πρέπει να έχουν ονομαστική τάση λειτουργία 690 V – 50 Hz και ονομαστική τάση μόνωσης 750 V – 50 Hz.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα μπορεί να είναι βυσματικού τύπου ή συρόμενου σε φορείο τριπολικό ή τετραπολικό.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου ως 630A θα πρέπει να είναι κατηγορίας Α με ικανότητα διακοπής σε λειτουργία (I_{cs}) ίση με την ικανότητα διακοπής μέγιστου βραχυκυκλώματος (I_{cu}) σε όλο το εύρος τάσης λειτουργίας για ονομαστικές εντάσεις έως 250 A και έως τα 500 V για μεγαλύτερες ονομαστικές εντάσεις. Θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για απόξευση, όπως ορίζεται από τους κανονισμούς IEC 60947-2, παράγραφος 7-27.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου από 630A έως 1600A θα πρέπει να είναι κατηγορίας Β των κανονισμών με ικανότητα διακοπής σε λειτουργία βραχυκυκλώματος (I_{cu}) και το ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου (I_{cw}) να είναι 25 kA/0,5 sec (εκτός των αυτόματων διακοπών τύπου περιοριστή ρεύματος).

Για τους αυτόματους διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου άνω των 1600 A θα πρέπει η ικανότητα διακοπής μέγιστου βραχυκυκλώματος (I_{cu}) να είναι τουλάχιστον ίση με το αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης (I_{sc}) στο σημείο της ηλεκτρικής εγκατάστασης όπου προορίζεται, εκτός αν ο ανάντη αυτόματος διακόπτης ισχύος εξασφαλίζει συνεργασία σύμφωνα με το IEC 947-2 Παράρτημα Α.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η οριζόντια ή κάθετη στήριξη, χωρίς δυσμενείς συνέπειες στην απόδοσή τους. Θα πρέπει να είναι δυνατή η αντίστροφη τροφοδοσία του αυτόματου διακόπτη ισχύος χωρίς μείωση της απόδοσής του έως τα 500 V AC.

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι τύπου ταχείας ζεύξης – ταχείας απόξευξης, με τη λειτουργία μηχανικά ανεξάρτητη από την λαβή χειρισμού ώστε να εμποδίζονται οι επαφές να παραμένουν κλειστές σε συνθήκες υπερφόρτισης ή βραχυκύκλωσης. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να κινεί συγχρόνως όλους τους πόλους ενός πολυπολικού αυτόματου διακόπτη σε περιπτώσεις ανοίγματος, κλεισίματος ή αφόπλισης.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα πρέπει να χειρίζονται από μία λαβή η οποία θα δείχνει ευκρινώς τις τρεις κύριες θέσεις της συσκευής: συσκευή σε λειτουργία (ON), συσκευή εκτός λειτουργίας (OFF), συσκευή σε αφόπλιση (TRIPPED). Εφόσον απαιτείται, ο αυτόματος διακόπτης θα είναι εφοδιασμένος με περιστροφικό χειριστήριο.

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε η λαβή του αυτόματου διακόπτη να δείχνει την πραγματική κατάσταση των επαφών ώστε να εξασφαλίζεται η ένδειξη θετικής απόξευξης.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα πρέπει να έχουν μεγάλη ικανότητα περιορισμού του ρεύματος. Για βραχυκυκλώματα, η μέγιστη θερμική καταπόνηση I^2t θα πρέπει να περιορίζεται σε:

- 10.000.000 A²s για ονομαστικές εντάσεις ρεύματος έως 250 A
- 5.000.000 A²s για ονομαστικές εντάσεις ρεύματος 400 A έως 630 A

Αυτά τα χαρακτηριστικά θα επιτρέπουν υψηλή απόδοση για την τεχνική της ενισχυμένης προστασίας (cascading) με τη χρήση στην αναχώρηση αυτομάτων διακοπών ισχύος κλειστού τύπου ή μικροαυτομάτων διακοπών ράγας.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου, οι ονομαστικές εντάσεις των οποίων είναι ίσες με τις ονομαστικές εντάσεις των μονάδων ελέγχου τους, θα πρέπει να εξασφαλίζουν την επιλεκτική συνεργασία για οποιοδήποτε ρεύμα σφάλματος έως τουλάχιστον 35 Ka rms, με οποιοδήποτε αυτόματο διακόπτη στην αναχώρηση με ονομαστική ένταση μικρότερη ή ίση με το 0,4 της ονομαστικής έντασης του αυτόματου διακόπτη που βρίσκεται προς την άφιξη. Η ηλεκτρική αντοχή των αυτόματων διακοπών ισχύος κλειστού τύπου, όπως ορίζει ο κανονισμός IEC 60947-2, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με 3 φορές την ελάχιστη απαιτούμενη από τους κανονισμούς.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι αυτόματοι διακόπτες θα έχουν διπλή μόνωση στην πρόσοψη επιτρέποντας έτσι την επιτόπου εγκατάσταση βοηθητικών εξαρτημάτων χωρίς να χρειάζεται να απομονωθεί η συσκευή.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου (MCCB) θα τοποθετούνται σε πεδία πινάκων και θα εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας IP30 από την μπροστινή πλευρά του διακόπτη ισχύος (όταν αυτός είναι τοποθετημένος στον πίνακα), βαθμός προστασίας IP20 για τα υπόλοιπα μέρη του (πλην των ακροδεκτών) και δυνατότητα επίτευξης βαθμού προστασίας IP54 από την μπροστινή πλευρά του διακόπτη με κατάλληλους μηχανισμούς προσαρμογής.

Όλα τα βοηθητικά ηλεκτρικά εξαρτήματα, όπως πηνίο εργασίας, πηνίο έλλειψης τάση και βοηθητικές επαφές, θα πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα στον αυτόματο διακόπτη. Όλα τα ηλεκτρικά βοηθητικά εξαρτήματα θα έχουν ενσωματωμένους ακροδέκτες ελέγχου.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου με ονομαστικές εντάσεις ως 250 A θα πρέπει να διαθέτουν θερμομαγνητική μονάδα ελέγχου (θερμική για προστασία υπερφόρτισης, μαγνητική για προστασία βραχυκυκλώσεως) ή εναλλακτικά ηλεκτρονική.

Οι διακόπτες με ονομαστικές εντάσεις μεγαλύτερες των 630 A θα πρέπει να διαθέτουν ηλεκτρονική προστασία.

Οι ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου θα πρέπει να συμφωνούν με τους κανονισμούς IEC 60947-2, παράρτημα F (μέτρηση rms τιμών ρεύματος, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα κτλ). Όλα τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα θα πρέπει να αντέχουν σε θερμοκρασίες έως 125°C.

Οι ηλεκτρονικές και θερμομαγνητικές μονάδες ελέγχου θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενες και θα είναι δυνατή η προσαρμογή καλυμμάτων, με σκοπό την αποφυγή τυχαίας επέμβασης στις ρυθμίσεις. Οι ρυθμίσεις προστασίας θα ισχύουν για όλους τους πόλους του αυτόματου διακόπτη.

Οι θερμομαγνητικές μονάδες ελέγχου θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ρυθμιζόμενη θερμική προστασία
- σταθερή μαγνητική προστασία για ονομαστικές εντάσεις έως 100 A
- ρυθμιζόμενη μαγνητική προστασία (5 έως 10 φορές την ονομαστική ένταση) για ονομαστικές εντάσεις μεγαλύτερες από 100 A
- δυνατότητα προστασίας του ουδετέρου
- η τιμή ρύθμισης της απόπλισης θα είναι ίση με αυτή των φάσεων ή ένα ποσοστό αυτής της τιμής (γενικά 50% της ρύθμισης των φάσεων).

Οι ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- προστασία μακρού χρόνου (LT) με ρυθμιζόμενη τιμή I_r με βήματα από 40% έως 100% της ονομαστικής έντασης της μονάδας ελέγχου
- προστασία βραχέως χρόνου (ST) με ρυθμιζόμενη τιμή I_m από 2 έως 10 φορές τη θερμική ρύθμιση I_r και δυνατότητα χρονικής καθυστέρησης αντίδρασης σε βραχυκύκλωμα
- στιγμιαία προστασία (INST) με ρύθμιση σταθερή μεταξύ 12 ως 19 φορές το I_n , ανάλογα της ονομαστικής έντασης
- οι τετραπολικές συσκευές θα πρέπει να έχουν ρυθμίσεις 3 θέσεων για προστασία ουδετέρου: μη προστατευόμενος ουδέτερος-προστασία ουδετέρου ρυθμισμένη στο 50% αυτής των φάσεων-προστασία ουδετέρου με ρύθμιση ίση με αυτή των φάσεων.

Για διακόπτες έντασης μεγαλύτερης από 630 A, τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου θα είναι τα εξής:

- Προστασία μακρού χρόνου (LT) ρυθμιζόμενη σε βήματα της ονομαστικής έντασης και με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση.
- Προστασία βραχέως χρόνου (ST) ρυθμιζόμενη σε πολλαπλάσια βήματα της ονομαστικής έντασης και με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση.
- Στιγμιαία προστασία (INST) ρυθμιζόμενη έως 15 φορές το ονομαστικό ρεύμα και με θέση OFF.
- Εξοπλισμός "test"- στοιχείο για έλεγχο σωστής λειτουργίας της μονάδας ελέγχου
- Επίσης θα εξασφαλίζεται η δυνατότητα προστασίας έναντι σφάλματος γης (εφόσον αποκλείται) με χρονική καθυστέρηση.

Ο κατασκευαστής θα προμηθεύει τους αυτόματους διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου συνοδευόμενους με τις οδηγίες απόσυρσης – αποσυναρμολόγησης των διαφόρων εξαρτημάτων τους στο τέλος της χρήσης τους. Οι εν λόγω οδηγίες με ευθύνη του Αναδόχου. Θα ενσωματώνονται στα Τεύχη Οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης του έργου, τα οποία οφείλει να συντάξει και να παραδώσει στην Υπηρεσία επίβλεψης του έργου ο Ανάδοχος με δική του δαπάνη.

25.2.6. Διακόπτες φορτίου

Οι διακόπτες φορτίου κλειστού τύπου θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα πρότυπα IEC 60947-1 και 60947-3 ή τα αντίστοιχα πρότυπα των διαφόρων χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (UTE, BS, VDE) με τα πιο κάτω κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Ονομαστική τάση λειτουργίας 690 V / 50 Hz
- Ονομαστική κρουστική τάση 8 kV
- Ονομαστική ένταση βραχέως χρόνου (I_{cw} για 1 sec), ως εξής:
- Ονομαστική ένταση (A) I_{cw} (kA)

- ως 80	3
- 80 – 160	6
- 250	8,5
- 400 – 630	12
- 800	25
- 1.000 – 1.250	35
- 1.600 – 2.500	50

Επιπλέον, θα πρέπει να ανταποκρίνονται στο πρότυπο IEC 68230 κύκλος T2 (ζεστό και υγρό περιβάλλον).

Θα διατίθενται σε δυο τύπους πλαισίων με 3 ή 4 πόλους αντίστοιχα.

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των διακοπών φορτίου είναι τα εξής:

- Ο μηχανισμός λειτουργίας του διακόπτη φορτίου θα πρέπει να είναι τύπου ταχείας ζεύξης – απόζευξης και θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο IEC 60947-3, παράγραφος 2-12. Όλοι οι πόλοι συμπεριλαμβανομένου και του ουδετέρου θα πρέπει να λειτουργούν ταυτόχρονα κατά το άνοιγμα-κλείσιμο σύμφωνα με το IEC 60947-3.
- Θα εξασφαλίζεται η ικανότητα απόζευξης σύμφωνα με IEC 60947-3 παρ. 7-27. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε το χειριστήριο να μπορεί να είναι στην θέση OFF μόνον εάν οι επαφές ισχύος είναι όλες ανοικτές. Οι διακόπτες φορτίου θα μπορούν να δέχονται ένα εξάρτημα κλειδώματος με λουκέτο για την θέση απόζευξης.
- Οι διακόπτες φορτίου θα είναι διπλά μονωμένοι και σχεδιασμένοι για να προσαρμόζονται δύο βοηθητικές επαφές.
- Οι διακόπτες φορτίου θα αναφέρονται σε κατηγορία χρήσης AC 23 A χωρίς μείωση απόδοσης στα 440 V AC για τα μεγέθη ως 80A και στα 500 V AC για τους μεγαλύτερους διακόπτες ως 400 A. Για τους διακόπτες φορτίου πάνω από τα 1000 A θα ανταποκρίνονται στην κατηγορία χρήσης AC 22 χωρίς μείωση της απόδοσης στα 415 V AC.

Όσον αφορά την εγκατάσταση των διακοπών φορτίου πρέπει αυτοί να εγκαθίστανται είτε σε συμμετρική ράγα είτε σε πλάτη πίνακα. Το περιστροφικό χειριστήριο θα διατίθεται στην πρόσοψη ή πλευρικά με δυνατότητα προέκτασης και στις δυο περιπτώσεις.

Η προστασία έναντι υπερφορτίσεων ή βραχυκυκλωμάτων θα διασφαλίζεται από τον ανάντη αυτόματο διακόπτη ισχύος με βάση τους πίνακες επιλογής που θα δίνονται από τον κατασκευαστή.

25.2.7. Ηλεκτρονόμοι

Ηλεκτρονόμοι προστασίας

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα προστατεύονται έναντι βραχυκυκλώματος ή υπερεντάσεων μέσω ηλεκτρονόμων οι οποίοι θα ενεργοποιούν τους αυτόματους διακόπτες χαμηλής τάσεως. Ο Ανάδοχος θα εγγυηθεί ότι τα προτεινόμενα από αυτόν μέσα προστασίας συμφωνούν με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.

Όλοι οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνοι με την τελευταία έκδοση του προτύπου IEC 60255. Θα είναι κατάλληλοι για τις κλιματικές συνθήκες και τις συνθήκες του έργου.

Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι κατάλληλοι για να εργάζονται με το ρεύμα των βοηθητικών κυκλωμάτων και θα φέρουν όλες τις απαιτούμενες επαφές και ακροδέκτες για τη συνεργασία τους με τους αυτοματισμούς και τα συστήματα συναγερμού και ενδείξεων του έργου για τη σύνδεσής τους με τα συνεργαζόμενα εξωτερικά κυκλώματα.

Για λόγους δοκιμών θα είναι δυνατή η εύκολη, μέσω βυσματικών ακροδεκτών, σύνδεση με ανεξάρτητους μετασχηματιστές τάσεως ή εντάσεως. Διακοπή ή αποσύνδεση οποιασδήποτε μόνιμης καλωδίωσης δεν επιτρέπεται.

Ηλεκτρονόμοι ισχύος

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος (ηλεκτρονόμοι ισχύος) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 60947-1, 60947-4 ή σε ισοδύναμους κανονισμούς χωρών – μελών της Ε.Ε. (VDE 0660, BS 5424, NFC 63-110) ή κανονισμούς UL/JIS.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660 V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25...400 Hz. Η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 1000 V AC (50/60 Hz) και η ονομαστική τάση ελέγχου 12 έως 660 V AC ή DC. Όλοι οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι πλήρως ικανοί να λειτουργούν σε τροπικά κλίματα.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι ονομαστικής έντασης ως 780 A (AC3) ή 1.600 A (AC1). Θα διατίθενται σε 3 ή 4 πόλους ανάλογα τη Μελέτη. Τα όρια της τάσης ελέγχου στην λειτουργία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,85 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης. Θα πρέπει να έχουν μηχανική διάρκεια ζωής τουλάχιστον 5.000.000 χειρισμών για θερμοκρασία περιβάλλοντος από -5°C έως 55°C. Θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να δέχονται μπλοκ βοηθητικών και χρονικών επαφών.

Βοηθητικά ρελέ

Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (βοηθητικά ρελέ) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 60947-1 ή σε ισοδύναμους κανονισμούς χωρών - μελών της Ε.Ε. (VDE 0660, BS 4794, NFC 63-140). Θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660 V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25-400 Hz. Η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 690 V και η ονομαστική τάση ελέγχου 12 έως 660 V AC και 12-60 V DC. Όλοι οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι πλήρως ικανοί να λειτουργούν σε τροπικά κλίματα.

Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι ονομαστικής έντασης $I_{th}=10$ A και θα διατίθενται σε 4 επαφές (συνδυασμός NO και NC). Τα όρια της τάσης ελέγχου στην λειτουργία θα πρέπει να είναι 0,5 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης. Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα πρέπει να έχουν μηχανική διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10.000.000 χειρισμών για θερμοκρασία περιβάλλοντος από -5 °C έως 55°C.

25.2.8. Χρονικά αστέρος - τριγώνου

Τα χρονικά ρελέ αστέρος – τριγώνου πρέπει να είναι ηλεκτρονικά περιοχής 0,5 έως 10 sec, κατάλληλα για γενική χρήση σε συστήματα ελέγχου και μηχανολογικές εφαρμογές. Η τάση ελέγχου λειτουργίας τους θα είναι 230V AC, 50/60 Hz. Η κλειστή και η ανοικτή επαφή δεν θα κλείνουν ποτέ ταυτόχρονα.

25.2.9. Μεταγωγικοί διακόπτες – Διακόπτες ράγας

Μεταγωγικοί διακόπτες I-0-II

Πρέπει να είναι κατάλληλοι για εμφανή εγκατάσταση και θα διαθέτουν τόσες επαφές NO/NC όσες είναι αναγκαίες για την κατασκευή του αυτοματισμού που εξυπηρετούν.

Διακόπτες ράγας

Οι διακόπτες ράγας μονοπολικόι, διπολικόι ή τριπολικόι (400/230 V – 50 Hz) θα έχουν κατά προτίμηση εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των μικροαυτόματων διακοπών (MCB) επόμενης παραγράφου. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε τυποποιημένες ράγες DIN με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν σαν διακόπτες χειρισμού φωτιστικών σωμάτων στους πίνακες διανομής ή σαν μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως ως 160 A. Το κέλυφος των ραγοδιακοπών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες.

Οι διακόπτες ράγας πρέπει να ανταποκρίνονται στα πρότυπα IEC 408 και 449-1 ή ισοδύναμα πρότυπα χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (BS 5419 και VDE 0660). Τα λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι τα ακόλουθα:

- Μηχανική αντοχή I =

20 – 32 A	:	300.000 κύκλοι λειτουργίας
40 – 63 A	:	150.000 κύκλοι λειτουργίας
80– 100 A	:	100.000 κύκλοι λειτουργίας
- Ηλεκτρική αντοχή I =

20 – 32 A	:	30.000 κύκλοι λειτουργίας
40 – 63 A	:	10.000 κύκλοι λειτουργίας
80 – 100 A	:	7.500 κύκλοι λειτουργίας
- Αντοχή βαρέως χρόνου: $20 \times I_n / 1 \text{ sec}$
- Συνθήκες περιβάλλοντος: 95% σχετική υγρασία στους 55°C (τύπου 2)
- Λοιπά στοιχεία: Ένδειξη θετικής απόξευξης

25.2.10. Αυτόματες ασφάλειες (μικροαυτόματοι διακόπτες MCB)

Για την προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες (μικροαυτόματοι διακόπτες MCB).

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες (MCB) θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC / EN 60947-2 ή IEC / EN 60898. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό (π.χ. VDE) και η σήμανση ποιότητάς του πρέπει να είναι ορατή πάνω στις συσκευές. Τα χαρακτηριστικά για κάθε συσκευή θα πρέπει να φαίνονται στο μονογραμμικό σχέδιο της σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο: αριθμός πόλων, ονομαστικό ρεύμα, ικανότητα διακοπής, τύπος σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση στιγμιαίας απόπλισης.

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να σπριζονται σε συμμετρική ράγα DIN πλάτους 35 mm και θα είναι μονοπολικόι, διπολικόι, τριπολικόι, ή τετραπολικόι. Οι ικανότητες διακοπής των διακοπών MCB θα πρέπει να

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

είναι ίσες τουλάχιστον με την αναμενόμενη τιμή σφάλματος στο σημείο του συστήματος διανομής όπου εγκαθίστανται, εκτός εάν μεσολαβεί άλλος διακόπτης προς την άφιξη (τεχνική cascading – ενισχυμένη προστασίας).

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι ανεξάρτητος μηχανικά από τη λαβή χειρισμού, ώστε να αποφεύγεται οι επαφές να παραμένουν κλειστές σε συνθήκες βραχυκύκλωσης ή υπερφόρτισης. Θα πρέπει να είναι τύπου “αυτόματου επανοπλισμού”.

Ο μηχανισμός λειτουργίας κάθε πόλου σε έναν πολυπολικό μικροαυτόματο διακόπτη (MCB) θα πρέπει να συνδέεται απευθείας με τον εσωτερικό μηχανισμό του διακόπτη και όχι με τη λαβή χειρισμού. Το χειριστήριο θα πρέπει να είναι τύπου “γλώσσας” (λαβής), με δυνατότητα κλειδώματος. Κάθε πόλος θα πρέπει να έχει ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία κατά υπερφόρτισης και ένα μαγνητικό στοιχείο, για προστασία κατά βραχυκυκλώματος. Για την ονομαστική ένταση μικρο-αυτόματου διακόπτη παρέχονται από τον κατασκευαστή πίνακες επιλογής ανάλογα με τον τύπο του φορτίου και το μέγεθος αυτού. Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγος (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής. Θα πρέπει να είναι δυνατή η επιτόπου προσαρμογή βοηθητικών εξαρτημάτων όπως: πηνίο εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης, επαφή ON-OFF, επαφή σηματοδότησης ανάγκης (alarm) ή συσκευή ανίχνευσης ρεύματος διαρροής 30 mA ή 300 mA με δυνατότητα ελέγχου από απόσταση (αφόπλιση από απόσταση).

Οι διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0641 και 0643, με χαρακτηριστικά διακοπής καμπύλης «B» (κατά IEC / EN 60898) για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών και καμπύλων «C» ή «D» (κατά IEC / EN 60898) για τα κυκλώματα μικρών κινητήρων. Οι αυτόματες ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για ονομαστική τάση 230 V – 400 V σε 50 Hz, με ισχύ διακοπής τουλάχιστον 3 kA για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών και ισχύ διακοπής τουλάχιστον 6 kA για τα κυκλώματα κινητήρων σύμφωνα με το πρότυπο IEC 947,2. Θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα τα οποία θα διεγείρονται από εντάσεις ρεύματος ίσες με 5 - 14 φορές την ονομαστική για τις τύπου «C» και 10 - 20 φορές την ονομαστική για τις τύπου «D». Ο ελάχιστος αριθμός κύκλων λειτουργίας είναι 20.000.

25.2.11. Διακόπτες διαρροής (RCD)

Για την προστασία εγκαταστάσεων και συσκευών από υπερφόρτιση ή βλαβών έναντι διαρροής προς γη θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι διακόπτες διαρροής (διαφυγής έντασης). Θα ενεργοποιούνται με βάση το διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων των φάσεων και του ουδέτερου. Θα πρέπει να μετρούν τα εναλλασσόμενα και παλμικά συνεχή ρεύματα (CBR, τρόπος κατασκευής A κατά IEC 60947-2).

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC / EN 61008. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό και η σήμανσή του πρέπει να είναι ορατή πάνω στις συσκευές. Τα χαρακτηριστικά για κάθε συσκευή θα πρέπει να φαίνονται σε μονογραμμικό διάγραμμα σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο: αριθμός πόλων, ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας, ονομαστικό ρεύμα διαρροής.

Η ονομαστική τιμή της ικανότητας διακοπής και αποκατάστασης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με 1,5 kA τόσο για ρεύμα βραχυκύκλωσης ενεργών αγωγών (Im) όσο και για ρεύμα βραχυκύκλωσης γης (IIm).

Τα ονομαστικά υποθετικά ρεύματα βραχυκύκλωσης (Inc και Iic) πρέπει να είναι μεγαλύτερα ή ίσα με το αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης στο σημείο της εγκατάστασης (Isc σύμφωνα με το IEC 60364). Ο κατασκευαστής πρέπει να εγγυάται ότι αυτές οι τιμές δεν διαφέρουν από την ονομαστική ικανότητα διακοπής του μικροαυτόματου διακόπτη που παρέχει προστασία έναντι βραχυκυκλώματος στο διακόπτη διαρροής.

Οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να αφοπλίζουν για ρεύματα σφάλματος με DC συνιστώσες (τύπος A σύμφωνα με το IEC 60755). Το ίδιο απαιτείται για διακόπτες διαρροής που βρίσκονται μετά από UPS.

Οι διακόπτες διαρροής που προστατεύουν τριφασικούς ρυθμιστές στροφών πρέπει να είναι τύπου B σύμφωνα με το IEC 60755.

Σύμφωνα με το πρότυπο IEC / EN 60364 όταν μικροαυτόματοι διακόπτες υποδιανομής προστατεύουν ρευματοδότες γενικής χρήσης, με ονομαστικό ρεύμα που δεν υπερβαίνει τα 20A, πρέπει να παρέχουν επιπρόσθετα προστασία έναντι άμεσης επαφής. Αυτές οι συσκευές πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC / EN 61009 και πρέπει να έχουν ονομαστικό ρεύμα διαρροής 30 mA.

Οι διακόπτες διαρροής μπορεί να παρεμβαίνουν στην λειτουργία του διακόπτη είτε μηχανικά είτε ηλεκτρικά. Θα πρέπει να διακρίνονται από:

- Απλότητα στην συναρμολόγηση.
- Ύπαρξη πλήκτρου δοκιμής απόζευξης (test), ώστε να είναι εφικτός ο έλεγχος λειτουργίας της μονάδας.
- Ύπαρξη οπτικής ένδειξης (LED ή άλλης), η οποία καθιστά εφικτή την οπτική επιτήρηση της μονάδας.
- Ύπαρξη βοηθητικής επαφής συναγερμού, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα συνεργασίας με σύστημα αυτοματισμού.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Η λειτουργία της μονάδας δεν πρέπει να επηρεάζει τις ιδιότητες λειτουργίας του διακόπτη ισχύος με τον οποίο συνεργάζεται η μονάδα.
- Ονομαστική τάση λειτουργίας της μονάδας 230V AC ή 400V AC.
- Διαφορικό ρεύμα διαρροής 30 mA, 300 mA ή 500 mA σταθερό ή ρυθμίσσιμο (ανάλογα την απαίτηση προστασίας) ως εξής: α) Για διακόπτες με ονομαστική ένταση ρεύματος μέχρι 160 A: 0...50 mA, β) Για διακόπτες με ονομαστική ένταση ρεύματος μεγαλύτερη από 160 A: 0...3 A.
- Άμεση ενεργοποίηση ή ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης (ανάλογα την απαίτηση προστασίας) ως εξής: α) Για διακόπτες με ονομαστική ένταση ρεύματος μέχρι 160 A: 0...0,5 sec, β) Για διακόπτες με ονομαστική ένταση ρεύματος μεγαλύτερη από 160 A: 0...1 sec.

Όλοι οι διακόπτες διαρροής θα πρέπει να αυτοπροστατεύονται από ανεπιθύμητες διακοπές που οφείλονται σε ματαβατικές υπερτάσεις (κεραυνοί, διαταραχές στο δίκτυο κλπ).

25.2.12. Ασφαλειαποζεύκτες

Για την προστασία κυκλωμάτων ως 250 A είναι δυνατή η χρήση φυσιγγίων τήξεως σύμφωνα με το πρότυπο IEC / EN 60947-3 σε κατάλληλες ασφαλειοθήκες οι οποίες θα ακολουθούν το πρότυπο IEC / EN 60269. Θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε πίνακα, θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10.000 ζεύξεις και αποζεύξεις και θα είναι των κάτωθι περιγραφόμενων τεχνικών χαρακτηριστικών:

Για ονομαστική ένταση

- 32 A, ικανότητα διακοπής 500 A και αντοχή σε βραχυκύκλωμα 25 kA
- 63 A, ικανότητα διακοπής 800 A και αντοχή σε βραχυκύκλωμα 25 kA
- 100 A, ικανότητα διακοπής 1.000 A και αντοχή σε βραχυκύκλωμα 35 kA
- 250 A, ικανότητα διακοπής 1.500 A και αντοχή σε βραχυκύκλωμα 50 kA

Η ικανότητα διακοπής νοείται για ονομαστική τάση ως 500V, συχνότητα 40...60Hz και $\cos \phi = 0,7$.

Για τον υπολογισμό του ρεύματος λειτουργίας θα λαμβάνεται υπ' όψη η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και η αλληλεπίδραση με γειτονικά υλικά, πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Το άνοιγμα της φυσιγγιοθήκης θα γίνεται όταν διακοπεί το κύκλωμα. Όπου απαιτείται θα χρησιμοποιούνται ωσθήρες ώστε όταν καεί ένα φυσίγγι να προκαλείται διακοπή όλων των φάσεων.

25.2.13. Πυκνωτές αντιστάθμισης

Ο σχεδιασμός του πίνακα αυτόματης αντιστάθμισης θα πρέπει να επιτυγχάνει διόρθωση τουλάχιστον 0,96 και να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των τελευταίων εκδόσεων των παρακάτω κατ' ελάχιστον προτύπων καθώς και με τις ειδικές απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

- IEC 60831 Πυκνωτές ισχύος με ιδιότητες αυτοεπούλωσης για A.C. συστήματα ονομαστικής τάσης μέχρι και 1 kV.
- IEC 61921 Πυκνωτές για διόρθωση συντελεστή ισχύος. Συστοιχίες πυκνωτών χαμηλής τάσης.
- IEC 61439-1 Συναρμολόγηση διακοπτικού εξοπλισμού και εξοπλισμού ελέγχου χαμηλής τάσης.
- IEC 60947 Διακοπτικός εξοπλισμός χαμηλής τάσης.
- IEC 60269 Ασφάλειες X. T.
- IEC 60076 Πηνία
- UL 810 Πυκνωτές

Ο πίνακας αυτόματης αντιστάθμισης X.T. θα πρέπει να σχεδιάζεται για εγκατάσταση σε υψόμετρο μέχρι και 2000 μέτρα. Η αντοχή του εξοπλισμού στην υγρασία θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1: 50% υγρασία και μέγιστη θερμοκρασία 40°C. Ο πίνακας θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον με μέγιστο βαθμό ρύπανσης κλάσης 3, όπως αυτός ορίζεται από το πρότυπο IEC 60815 και να σχεδιάζεται ώστε να αντέχει στην μόλυνση λόγω αρμονικών καθώς και να αποφεύγεται η ενίσχυση των αρμονικών.

Οι ακόλουθοι κανόνες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πυκνωτές με ονομαστική τάση λειτουργίας 415 V (για δίκτυο 400 V) εάν η ισχύς σε kVA, των φορτίων που παράγουν αρμονικές, είναι μικρότερη ή ίση του 15 % της ισχύς του μετασχηματιστή ($THD(I) \leq 5\%$).
- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πυκνωτές με ονομαστική τάση λειτουργίας 480 V (για δίκτυο 400 V) εάν η ισχύς σε kVA, των φορτίων που παράγουν αρμονικές, είναι μεταξύ 15 και 25 % της ισχύς του μετασχηματιστή ($5\% \leq THD(I) \leq 10\%$).
- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πυκνωτές με ονομαστική τάση λειτουργίας 480 V σε συνδυασμό με στραγγαλιστικά πηνία με συχνότητα συντονισμού στα 135, 190 ή 215 Hz εάν η ισχύς σε kVA, των

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

φορτίων που παράγουν αρμονικές, είναι μεταξύ 25 και 50 % της ισχύος του μετασχηματιστή ($10\% \leq THD(I) \leq 20\%$).

- Λύσεις φίλτραρίσματος αρμονικών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εάν η ισχύς σε kVA, των φορτίων που παράγουν αρμονικές, είναι μεγαλύτερη από 50% της ισχύος του μετασχηματιστή ($THD(I) > 20\%$).

Οι τριφασικές μονάδες πυκνωτών θα πρέπει να είναι χαμηλών απωλειών, ελεγμένες σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60831 μέρη 1 & 2 και θα αποτελούνται από μονοφασικά στοιχεία. Κάθε μονοφασικό στοιχείο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ξηρή μεμβράνη επιμεταλλωμένου πολυπροπυλενίου με ιδιότητα αυτοεπούλωσης και να τοποθετείται σε ξεχωριστό περίβλημα. Το πλαστικό υλικό θα πρέπει να είναι τύπου V0, αυτοσβενόμενο, σύμφωνα με το πρότυπο UL 810. Θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα προστασίας το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνει μία ασφάλεια HRC, ένα διακόπτη υπερπίεσης και μια εσωτερική αντίσταση εκφόρτισης έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι ο πυκνωτής θα εκφορτίζεται υπό τάση η οποία δεν θα ξεπερνά τα 50 V (μέτρηση στους ακροδέκτες του πυκνωτή) ένα λεπτό μετά την αποσύνδεση από την παροχή ισχύος.

Κάθε μονάδα πυκνωτή θα πρέπει να παρέχεται με τρεις ακροδέκτες σύνδεσης ενώ δεν θα απαιτείται σύνδεση γείωσης.

Το όργανο αυτόματης αντιστάθμισης θα πρέπει να είναι ηλεκτρονικού τύπου με ικανότητα ελέγχου της σύνδεσης και αποσύνδεσης κατάλληλου αριθμού βημάτων πυκνωτών, μέσω των αντίστοιχων ρελέ πυκνωτών. Η επιλογή των βημάτων θα πραγματοποιείται με βάση την ισχύ του πίνακα αυτόματης αντιστάθμισης.

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρονόμοι, για την μεταγωγή των πυκνωτών εντός και εκτός λειτουργίας, οι οποίοι θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC 60947 – 4 ενώ η ισχύς τους θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την απαιτούμενη λειτουργία.

Σε περίπτωση δικτύου μολυσμένου λόγω αρμονικών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται, επιπρόσθετα, στραγγαλιστικά πηνία που συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC 60289.

25.2.14. Αντικεραυνικά

Τα αντικεραυνικά θα πρέπει να εγκαθίστανται κοντά στην αρχή της εγκατάστασης ή στον γενικό πίνακα Χ.Τ., ωστόσο όταν η απόσταση από το γενικό αντικεραυνικό ως τον επόμενο πίνακα διανομής είναι μεγάλη ($> 30m$) θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα αντικεραυνικά για προστασία του εξοπλισμού. Τα αντικεραυνικά «κατάντη» προστασίας πρέπει να συνεργάζονται με τα αντικεραυνικά «ανάντη» υλοποιώντας μια επιλεκτικότητα όσον αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας τους.

Απαιτείται η εκπλήρωση τουλάχιστον των ακόλουθων προτύπων:

- EN 61643-11 Τύπος (Class) 1, Τύπος 2 και Τύπος 3. Αντικεραυνικά που συνδέονται σε συστήματα διανομής ενέργειας χαμηλής τάσης. Η συμμόρφωση θα πρέπει να αποδεικνύεται με την σήμανση ποιότητας NF ή ισοδύναμη επάνω στη συσκευή.
- IEC 61643-1 Δοκιμή: Κλάσης I, Κλάσης II και Κλάσης III Έκδοση 2 (Μάρτιος 2005): Αντικεραυνικά που συνδέονται σε συστήματα διανομής ενέργειας χαμηλής τάσης.
- IEC 60364-4-43/44 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων – Μέρος 4-443: Προστασία έναντι υπερτάσεων ατμοσφαιρικής προέλευσης ή από αλλαγές κατάστασης (ζεύξη – απόζευξη) διακοπτικού εξοπλισμού.
- IEC 60364-5-53/54 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων – Μέρος 5-534 Συσκευές για προστασία έναντι υπερτάσεων.

Τα αντικεραυνικά Τύπου 2 θα αποτελούνται από αποσπώμενα φυσίγγια, με μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης 8 kA. Θα περιορίζουν την τάση ώστε ποτέ να μην υπερβαίνει τα 1,4 kV μεταξύ φάσης γης και το 1,0 kV μεταξύ φάσης ουδετέρου. Η τάση λειτουργίας U_c δεν θα είναι μικρότερη από 340 V μεταξύ φάσης γης καθώς και μεταξύ φάσης ουδετέρου. Το αντικεραυνικό θα τοποθετείται έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι η απόσταση μεταξύ του ακροδέκτη γης του αντικεραυνικού και του ακροδέκτη γης εισόδου να μην υπερβαίνει τα 15 cm. Εναλλακτικά θα χρησιμοποιηθούν αντικεραυνικά με μεταλλικό περίβλημα, βαθμού προστασίας IP 65 (NEMA 4) με ομοιογενές δίσκιο βαρίστορ μεταλλικού οξειδίου πιστοποιημένα από UL 1449 (3η έκδοση), IEC 61643-1 ed. 2:2005, EN 61643-A11:2005, IEEE, NEMA LS-1 ή άλλο αναγνωρισμένο οργανισμό.

Η διάταξη του αντικεραυνικού θα είναι κατάλληλη για το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης.

Σύμφωνα με το EN 61643-11, το αντικεραυνικό θα πρέπει να συνδυάζεται με έναν αποζεύκτη (ασφάλεια), του οποίου η απόπλιση δε θα επηρεάζει τη διακοπή της τροφοδοσίας σε οποιοδήποτε φορτίο που βρίσκεται στα κατάντη. Αυτός ο αποζεύκτης μπορεί να συνίσταται σε μικροαυτόματο διακόπτη, σε συμφωνία με το πρότυπο IEC / EN 60898. Ο συντονισμός/συνεργασία του αντικεραυνικού με τον αποζεύκτη πιστοποιείται από τον κατασκευαστή. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντικεραυνικά αναγνωρισμένα κατά UL 1449 (3η έκδοση) που λειτουργούν ασφαλώς χωρίς εσωτερικές ασφάλειες.

25.2.15. Ρελέ θερμικής προστασίας

Τα ρελέ θερμικής προστασίας (θερμικά) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα πρότυπα IEC 60947-1, IEC 60947-4 ή σε ισοδύναμα πρότυπα χωρών – μελών της Ε.Ε. (NFC 63-650, VDE 0660) ή με τα πρότυπα UL.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 660 V, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος λειτουργίας θα πρέπει να είναι από 50/60 Hz.

Θα πρέπει να έχουν δυνατότητα λειτουργίας σε συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα.

Όλα τα ρελέ θερμικής προστασίας θα είναι πλήρως ικανά να λειτουργούν σε τροπικά κλίματα και να είναι αντισταθμισμένα στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και διαφορικά.

Τα ρελέ θερμικής προστασίας θα διατίθενται σε 3 πόλους.

Θα πρέπει να διατίθενται σε 2 κλάσεις ενεργοποίησης, σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 60947-4 (κλάση ενεργοποίησης 10,20).

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος για κανονική λειτουργία θα πρέπει να είναι από -25°C έως 55°C.

Θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να μπορούν να στηριχθούν ανεξάρτητα από το ρελέ ισχύος.

Το ρελέ θερμικής προστασίας θα διαθέτουν:

- Εύκολη και ακριβή ρύθμιση δυνατότητα μανδάλωσης της ρύθμισης με διαφανές προστατευτικό κάλυμμα
- Επιλογή θέσης «χειροκίνητου επανοπλισμού» και θέση «αυτόματου επανοπλισμού»
- Σηματοδότηση της ενεργοποίησης
- Λειτουργία «επανοπλισμού», ανεξάρτητη από την λειτουργία «start»
- Λειτουργία «stop» με δυνατότητα μανδάλωσης
- Λειτουργία «test» με προσομοίωση ενεργοποίησης του θερμικού

Η ενεργοποίηση θα πρέπει να γίνεται μέσω βοηθητικών επαφών (1NO+1NC) με Ith=5A.

25.2.16. Μπουτόν τηλεχειρισμού – ενδεικτικές λυχνίες

Τα μπουτόν τηλεχειρισμού και οι ενδεικτικές λυχνίες που θα τοποθετηθούν στις θύρες πινάκων τύπου πεδίων θα είναι διαμέτρου οπής εγκατάστασης 22 mm και βάθους 60 mm. Οι λυχνίες θα είναι αίγλης 24 V DC. Οι πλήρεις συσκευές θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο VDE 0660 με βαθμό προστασίας IP65.

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου πεδίων θα πρέπει να συνδέονται με την παρεμβολή κατάλληλων ασφαλειών (τύπου ταμπάκρας) με τις φάσεις που ελέγχουν. Το κάλυμμα των λυχνιών θα έχει κόκκινο χρώμα και θα φέρει κατάλληλο επιπικελωμένο πλαίσιο. Σε περίπτωση ένδειξης πολλών λειτουργιών (λειτουργία, στάση, βλάβη κ.ά.) το κάλυμμα των αντίστοιχων λυχνιών θα μπορεί να είναι κόκκινο, πράσινο, πορτοκαλί κ.ά. Η αλλαγή των λαμπτήρων των ενδεικτικών λυχνιών θα πρέπει να μπορεί γίνεται εύκολα χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί η μπροστινή μεταλλική πλάκα των πινάκων.

Στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι τύπου χαμηλής τάσεως με ενσωματωμένο μετασχηματιστή. Για να εξασφαλιστεί μεγάλος χρόνος ζωής των λυχνιών, αυτές δεν πρέπει να λειτουργούν υπό τάση μεγαλύτερη του 90% της ονομαστικής τους.

Στα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος κατάλληλες αντιστάσεις θα συνδέονται εν σειρά προς τη λυχνία.

Προς διευκόλυνση του ελέγχου οι λυχνίες πρέπει να είναι τύπου ελέγχου δια πίεσεως (push to test) ή θα προβλέπεται σε κάθε πίνακα τύπου πεδίων κομβίο ελέγχου.

Οι ενδεικτικές λυχνίες που θα εγκατασταθούν σε τυποποιημένες ράγες DIN θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο IEC 62094-1, τύπου με φωτοδίοδο (LED). Θα λειτουργούν με ονομαστική τάση 230 V AC ή 12 – 48 V AC/DC. Η αντοχή τους σε κρουστική τάση θα είναι τουλάχιστον 4 kV (2 kV για ενδεικτικά 12 – 48 V). Θα διαθέτουν υψηλή ποιότητα στην απόδοση των χρωμάτων και της φωτεινότητας και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50.000 h. Η κατανάλωση ισχύος δεν ξεπερνά το 0,8 W.

25.2.17. Όργανα μετρήσεως

Τα όργανα μετρήσεως γενικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0410 και τα πρότυπα IEC 51 και IEC 521.

Τα όργανα μετρήσεως για πίνακες θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718, οι περιοχές μετρήσεως στο DIN 43701 και οι αντιστάσεις μετρήσεως στο DIN 43703. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων μετρήσεως θα είναι η κατάλληλη για την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης σε σχέση με την απαιτούμενη κλάση ακρίβειας. Η κλάση ακρίβειας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία +20°C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό, για εκτόξευση νερού και σκόνης. Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διορθώσεως της μηδενικής θέσεως ώστε ο δείκτης να δείχνει με ακρίβεια την μηδενική θέση σε ηρεμία. Η στήριξη των οργάνων στους πίνακες θα είναι σύμφωνη προς το DIN 43835 και θα εξασφαλίζει εύκολη ανάγνωση. Κατά συνέπεια το ύψος τοποθέτησης από το διαμορφωμένο δάπεδο δε θα είναι μικρότερο από 400 mm και μεγαλύτερο από 2.000 mm.

Η βαθμίδα μετρήσεως θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής συνδέσεως στις προδιαγραφές DIN 43807.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Οι καλωδιώσεις των οργάνων θα προστατεύονται από ασφάλειες HRC και όπου προβλέπεται θα προστατεύονται από ιδιαίτερες ασφάλειες έναντι βραχυκυκλώματος.

Αμπερόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία των αμπερομέτρων πρέπει να είναι τα κάτωθι:

- Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος τύπου στρεφόμενου σιδήρου ή ψηφιακά, για συχνότητες λειτουργίας 45 Hz – 65 Hz.
- Οι διαστάσεις θα είναι 96 mm x 96 mm όταν τοποθετούνται σε θύρα πίνακα τύπου πεδίων ή 70 mm (πλάτος) όταν τοποθετούνται σε τυποποιημένη ράγα DIN.
- Η κλάση ακρίβειας θα είναι 1,5%.

Βολτόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία των βολτομέτρων πρέπει να είναι τα κάτωθι:

- Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος στρεφόμενου σιδήρου ή ψηφιακά, για συχνότητες λειτουργίας 45 Hz – 65 Hz.
- Οι διαστάσεις θα είναι 96 mm x 96 mm όταν τοποθετούνται σε θύρα πίνακα τύπου πεδίων ή 70 mm (πλάτος) όταν τοποθετούνται σε τυποποιημένη ράγα DIN.
- Η κλάση ακρίβειας θα είναι 1,5%.

Ηλεκτρονικά πολυόργανα

Είναι δυνατή η χρήση ηλεκτρονικών οργάνων μέτρησης, τα οποία θα αντικαθιστούν τα αναλογικά όργανα μέτρησης τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις παραπάνω αναφερόμενες ακρίβειες μετρήσεων και να εκτελούν τις ακόλουθες λειτουργίες.

Θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Μέτρηση φασικών τάσεων (φάσεις – ουδέτερος) μέχρι 275V AC 50/60 Hz.
- Μέτρηση πολικών τάσεων (φάση – φάση) μέχρι 475V AC 50/60 Hz.
- Κλάση ακρίβειας 1,5%.
- Τάση λειτουργίας 230V AC ή 400V AC.
- Μέτρηση ρευμάτων και για τις τρεις φάσεις με την χρήση μετασχηματιστή έντασης.
- Η απεικόνιση των μετρήσεων θα γίνεται σε οθόνη υγρών κρυστάλλων (τύπος LCD).
- Να έχει τη δυνατότητα μετάδοσης των μετρήσεων σε PLC.

Μετασχηματιστές εντάσεως

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο IEC 185, με τύλιγμα στο πρωτεύον ή δακτυλιοειδούς τύπου, ανάλογα με την επιθυμητή σχέση μετασχηματισμού και θα είναι κατάλληλοι για τροφοδότηση μετρητών, ενδεικτικών οργάνων και διατάξεων προστασίας.

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις εντάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος πάνω από 30 A και θα είναι σύμφωνα προς τις προδιαγραφές DIN 42600 και VDE 0414/12.70.

Τα τεχνικά στοιχεία του μετασχηματιστή εντάσεως θα είναι:

- Το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής εντάσεως 5 A ενώ το πρωτεύον θα πρέπει να καλύπτει το άθροισμα των φορτίων που εξυπηρετεί.
- Η κλάση ακρίβειας θα είναι κατάλληλη για τη λειτουργία που προορίζονται. Ειδικότερα για τροφοδότηση μετρητών, η απαιτούμενη κλάση ακριβείας θα είναι 1, για τροφοδότηση ενδεικτικών οργάνων 3 και για τροφοδότηση διατάξεων ασφαλείας 5, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Σε περίπτωση που ο μετασχηματιστής εντάσεως εκτελεί περισσότερες της μιας λειτουργίες, θα πρέπει να είναι της ανωτέρας των απαιτούμενων κλάσεως ακριβείας.
- Η μόνωση θα είναι ξηρή, για εσωτερικό χώρο, σύμφωνα προς VDE
- Η ονομαστική συχνότητα θα είναι 50 Hz
- Η τάση λειτουργίας έως 600 V
- Η τάση δοκιμής θα είναι 3 kV
- Ο συντελεστής υπερεντάσεως M5 (-15 % συνολικό σφάλμα σε 5xI_N), όπου I_N η ονομαστική ένταση
- Αντοχή βραχυκυκλώματος I θερμική ένταση: I_{th} = 60 I_N
- Δυναμική ένταση: I_{dyn} = 150 I_N
- Συνεχής υπερφόρτωση: 20%
- Κρουστική υπερφόρτιση 60 I_N (για 1 sec)

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κάθε μετασχηματιστής εντάσεως θα φέρει πινακίδα στοιχείων στην οποία θα αναγράφονται ο τύπος, η σχέση μετασχηματισμού, το ονομαστικό φορτίο κτλ.

Κατά προτίμηση πρέπει να τοποθετούνται μετασχηματιστές δακτυλιοειδούς τύπου αντί αυτών με τύλιγμα.

Οι μετασχηματιστές εντάσεως πρέπει να αντέχουν, χωρίς βλάβη, στην ένταση και τον χρόνο βραχυκυκλώματος που θα μπορούσε να συμβεί στη θέση που είναι τοποθετημένοι. Η ως άνω αντοχή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από αυτή του υπόλοιπου εξοπλισμού του πίνακα.

Για την εύκολη συντήρηση ή αντικατάσταση των μετασχηματιστών εντάσεως προβλέπεται η τοποθέτηση λυόμενων συνδέσμων σε κάθε φάση του πρωτεύοντος.

Μετασχηματιστές τάσεως

Οι μετασχηματιστές τάσεως θα είναι κατασκευασμένοι κατά IEC 186. Τα τυλίγματα των μετασχηματιστών τάσεως θα είναι εμβαπτισμένα και θα μονώνονται με εποξική χυτορητίνη. Θα έχουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, ήτοι λόγο μετασχηματισμού, ονομαστική τάση εξόδου, ονομαστική ισχύ κτλ. η απόκλιση από την ονομαστική τάση και ισχύ δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,5%.

Οι σταθερές επαφές των μετασχηματιστών θα καλύπτονται αυτομάτως με διαφράγματα ασφαλείας όταν οι μετασχηματιστές αποξεγνύνονται. Τα διαφράγματα θα έχουν κίτρινο χρώμα και θα φέρουν την επιγραφή «ΚΥΚΛΩΜΑ» όταν οι επαφές ζευγνύονται προς την πλευρά των τροφοδοτικών αγωγών.

Τα πρωτεύοντα τυλίγματα θα προστατεύονται με ασφάλειες HRC σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60282 και μαζί με τις καλωδιώσεις μεταξύ των ασφαλειών και των αγωγών του πρωτεύοντος θα πρέπει να αντέχουν στην ένταση βραχυκυκλώματος στο σημείο που είναι τοποθετημένος ο μετασχηματιστής.

Η πρόσβαση στις ασφάλειες του πρωτεύοντος θα είναι αδύνατη, αν δεν έχει απομονωθεί πλήρως ο μετασχηματιστής από την τροφοδοτούσα το πρωτεύον πηγή.

Τα τυλίγματα του δευτερεύοντος θα προστατεύονται επίσης με ασφάλειες των οποίων η αντικατάσταση πρέπει να είναι ασφαλής και εύκολη.

Βατόμετρα

Οι μετρητές θα είναι τριφασικοί και η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το IEC 1036. Η ακρίβεια θα είναι κλάσης 2 και θα διαθέτουν οθόνη υγρών κρυστάλλων έξι ψηφίων στην οποία θα εμφανίζεται η ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας σε kWh. Η σύνδεσή τους θα γίνεται είτε άμεσα είτε μέσω τριών μετασχηματιστών έντασης κατάλληλου λόγου μετασχηματισμού.

Ωρομετρητές

Οι ωρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο IEC, μηχανικού τύπου, πέντε τουλάχιστον ψηφίων για παράλληλη σύνδεση με το φορτίο, κλάσης ακρίβειας 2, με τάση λειτουργίας 230V και ονομαστική συχνότητα 50 Hz.

Επιτηρητές τάσης

Οι επιτηρητές τάσης θα παρακολουθούν την τάση και θα δίνουν σε ελεύθερη τάσης μεταγωγική επαφή σήμανση της ανωμαλίας.

Θα επισημαίνεται η απώλεια φάσης, η αλλαγή στην ακολουθία των φάσεων, η ασυμμετρία φάσης σε υπόταση σε ρυθμιζόμενο ποσοστό 85 ... 95%, η ασυμμετρία φάσης σε υπέρταση σε ρυθμιζόμενο ποσοστό 105 ... 115%, η συμμετρική υπόταση και υπέρταση στα ίδια ρυθμιζόμενα ποσοστά.

Η επιτήρηση θα γίνεται με την χρήση και του ουδέτερου, θα υπάρχει υστέρηση, ενώ η επαφή θα μετάγεται σε ρυθμιζόμενο μετά την ανωμαλία χρόνο 0,1 έως 10 sec.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ένας επιτηρητής που να εκτελεί όλα τα ανωτέρω γίνονται δεκτοί και δύο μαζί που θα επιτελούν το σύνολο των ανωτέρω ελέγχων.

25.2.18. Ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου στροφών κινητήρων (inverters)

Οι μονάδες ελέγχου συχνότητας πρέπει να είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε πίνακα και να συμφωνούν γενικώς με τα πιο κάτω πρότυπα:

- IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 επίπεδο 3 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC)
- IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 επίπεδο 3 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC)
- IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 επίπεδο 4 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC)
- IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 επίπεδο 3 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC)
- IEC 1800-3/EN 61800-3 για περιβάλλον βιομηχανικό ή δημόσιου τομέα
- EN 50178 για χαμηλή τάση
- IEC 68-2-6 για αντοχή από δονήσεις και IEC 68-2-27 για αντοχή από σοκ
- IEC 664-1 και EN 50718 για βαθμό 2 αντοχής σε μέγιστη περιβαλλοντική μόλυνση
- Low Voltage Directive 73/23/EEC με τροποποιήσεις
- Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα έχει την έγκριση κατά UL και CSA.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Για τη μετατροπή των ρευμάτων θα χρησιμοποιείται η τεχνολογία IGBT ή άλλη καλύτερη που θα εξασφαλίζει εξίσου μικρές παραμορφώσεις του ρεύματος και τις τάσης.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας των ομαλών εκκινήτων θα είναι τουλάχιστον 380V / 415V, συχνότητας 48 ως 63 Hz, με συντελεστή ισχύος της τάξης του 0,95 για όλη την κλίμακα ρύθμισης της συχνότητας και θα μπορούν να εργάζονται κανονικά στις κλιματικές συνθήκες του έργου. Το πεδίο λειτουργίας τους θα καλύπτει την ονομαστική ισχύ των κινητήρων των οποίων τη λειτουργία θα ρυθμίζει.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας στεγάζεται σε κιβώτιο χωρίς κίνδυνο τυχαίας επαφής, ενώ όλες οι μονάδες με βοηθητικές λειτουργίες θα προσαρμόζονται βυσματωτά. Επιπλέον θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση CE και πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας. Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά των μονάδων που αφορούν την έξοδο προς κινητήρα, τις εισόδους – εξόδους ελέγχου, τις δυνατότητες λειτουργίας, τις προστασίες και τις συνθήκες περιβάλλοντος για την αξιόπιστη και ασφαλή λειτουργία είναι κατ' ελάχιστον τα πιο κάτω:

- Έξοδος κινητήρα: 3 Φάσεις, 0V έως τάση δικτύου, συχνότητας 0 έως 250 Hz με χρόνο επιτάχυνση και χρόνο επιβράδυνσης 0,1 έως 1.800 sec.
- Είσοδοι / Έξοδοι ελέγχου: Δύο προγραμματιζόμενες αναλογικές εισοδοι, τάσεως 0/2...10 V, εντάσεως 0/4...20 mA με χρόνο απόκρισης ≤ 60 ms, ανάλυση 0,1%, ακρίβεια $\pm 1\%$. Μία προγραμματιζόμενη αναλογική έξοδος έντασης 0/4...20 mA. Τρεις προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοι 24 V DC, με χρόνο απόκρισης ≤ 9 ms. Δύο προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξοδοι τύπου ρελέ τάσης λειτουργίας 12 έως 250 V AC / 30 V DC. Ρελέ εξόδου θα χρησιμοποιούνται για τις ενδείξεις καταστάσεων (αφόπλιση λόγω σφάλματος, ομαλή εκκίνηση, προειδοποίηση θερμικού κλπ).
- Βοηθητικές τάσεις: 10 V DC, 10 mA για χρήση με γραμμικά ποτενσιόμετρα.
- Δυνατότητες: Περιορισμός ρεύματος και συχνότητας, δύο ρυθμιζόμενες ράμπες εκκίνησης – στάσης, λειτουργία PID, εκκίνηση σε συγχρονισμό με περιστρεφόμενο φορτίο (Flying start), πέντε προγραμματιζόμενες σταθερές ταχύτητες, αντιστάθμιση IR, αντιστάθμιση ολίσθησης.
- Προστασίες: Υπερφόρτιση μετατροπέα, ανύψωση θερμοκρασίας μετατροπέα, βραχυκύκλωμα στην έξοδο του μετατροπέα, υπέρταση δικτύου, απώλεια φάσης δικτύου, υπερφόρτιση κινητήρα, μηχανικό μπλοκάρισμα κινητήρα, σφάλμα ως προς γη.

Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις σφάλματος θα επισημαίνονται με λυχνίες και μέσω ρελέ εξόδων του επεξεργαστή θα μπορούν να μεταδοθούν ως ψηφιακές εισοδοι στο δίκτυο αυτοματισμού. Όσον αφορά της ενδείξεις και λοιπές σηματοδοτήσεις θα περιλαμβάνουν ενδεικτικές λυχνίες σήμανσης της θέσης υπό τάση και γενικού σφάλματος.

Οι πληροφορίες λειτουργίας και σφαλμάτων θα εμφανίζονται σε ψηφιακή οθόνη.

Ο inverter θα έχει μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος 40°C και μέγιστη υγρασία 90% και θα μπορεί να λειτουργεί από -15% έως +10% της ονομαστικής τάσης. Θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ του για όλη την κλίμακα ρύθμισης της συχνότητας από 30-100% της ονομαστικής συχνότητας (50 Hz).

Οι ρυθμιστές στροφών θα περιλαμβάνουν δυνατότητα επικοινωνίας με βιομηχανικά δίκτυα ή προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές.

Οι μονάδες ελέγχου συχνότητας θα διαθέτουν όλες τις απαραίτητες προστατευτικές διατάξεις που αναφέρονται παραπάνω στην παράγραφο εκκινήτης αναστροφής. Επιπλέον, θα διαθέτουν στην είσοδο πηνίο περιορισμού των αρμονικών και των αιχμών καθώς και φίλτρο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (Radio Interference Suppression Filter RFI) από τις τοπικές συνθήκες.

Οι μονάδες θα έχουν την δυνατότητα να παίρνουν ψηφιακό σήμα για να ξεκινούν και να σταματούν τον κινητήρα και να τον οδηγούν σε όποια συχνότητα έχει ρυθμιστεί.

Ο προμηθευτής των ρυθμιστών στροφών θα συνοδεύει αυτούς με γραπτές οδηγίες λειτουργία και συντήρησης οι οποίες με ευθύνη του αναδόχου θα ενσωματώνονται στα «Τεύχη Οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης» του έργου, τα οποία οφείλει να συντάξει και να παραδώσει στην Υπηρεσία επίβλεψης του έργου με δική του δαπάνη.

25.3. Εκτέλεση εργασιών

Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να κατασκευασθούν σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και με τα τεχνικά στοιχεία που επισυνάπτονται στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Πέραν της παρούσας προδιαγραφής οι ηλεκτρικοί πίνακες χαμηλής τάσης πρέπει να είναι σύμφωνοι τουλάχιστον με τα εξής:

- Ισχύοντες Νόμους και Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους.
- Ισχύοντες οδηγίες ΔΕΗ
- Πρότυπα

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- IEC / EN 60909 με τα συμπληρωματικά τμήματά του Μέρη 1 και 2, όπου αναφέρεται ο τρόπος υπολογισμού του ρεύματος βραχυκυκλώσεως μιας εγκατάστασης.
- IEC 61439-1 και IEC 61439-2 που αναφέρονται στις δοκιμές τύπου («routine verifications») και σειρές («design verifications») σύμφωνα με το νέο πρότυπο.
- IEC 60529 που αναφέρει το βαθμό προστασίας ενός περιβλήματος, ενάντια σε ξένα σωματίδια και ενάντια στο νερό.

- Ισχύοντες Νόμους, Διατάγματα και κανονισμούς για την πρόληψη των ατυχημάτων.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες θα προσκομίζονται στο έργο για την τελική τοποθέτησή τους πλήρως περατωμένοι με τον περιεχόμενο σε αυτούς εξοπλισμό και τις εσωτερικές συρματώσεις αυτών έτοιμοι για σύνδεση με τα καλώδια εισόδου και τις αναχωρήσεις προς τα φορτία αυτών.

Με την κατασκευή των πινάκων θα εξασφαλίζεται ότι τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλείας, ενδείξεως κλπ θα είναι εύκολα προσιτά, τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς μεταβολή της κατάστασης των παρακείμενων οργάνων. Θα παρέχεται επίσης άνεση χώρου εισόδου για την σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων.

25.3.1. Βαθμός προστασίας

Οι πίνακες πρέπει να εξασφαλίζουν ελάχιστο βαθμό προστασίας IP 55, εκτός από όσους εγκαθίστανται σε εξωτερικούς χώρους που θα πρέπει να εξασφαλίζουν ελάχιστο βαθμό προστασίας IP 65, σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529.

Ο βαθμός προστασίας θα δηλώνεται στα πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται ο βαθμός προστασίας με πλαίσιο/πόρτα με άμεση πρόσβαση στο χειρισμό του διακοπτικού υλικού.

Ο βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα έναντι μηχανικών κρούσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον IK 07, όπως αυτός ορίζεται στα πρότυπα IEC 62262 ή EN 62262 (πρώην IEC/EN 50102).

25.3.2. Δομή πινάκων Χαμηλής Τάσης

Μεταλλικά μέρη

Η συμπαγής μεταλλική δομή είναι κατασκευασμένη από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα με ασημοκόλληση decarpe ελάχιστου πάχους 1,5 mm. Κάθε πίνακας θα είναι τύπου κλειστού ερμαρίου με σκελετό από μορφοσίδηρο (γωνιά) 40 mm x 40 mm x 4 mm.

Το εσωτερικό του πίνακα όπου βρίσκονται τα όργανα πρέπει να είναι προσθαφαιρετό (τύπος ενιαίου ταμπλά).

Οι μετωπικές μεντεσεδένιες πόρτες θα έχουν κλειδαριά. Στην εσωτερική άκρη της πόρτας πρέπει να υπάρχει ειδικό κανάλι, εις τρόπον ώστε να τοποθετείται προστατευτικό λάστιχο, ελαχίστου πλάτους 1 cm. Στο εσωτερικό των πινάκων θα γίνει πρόβλεψη για την στήριξη των καλωδίων που αναχωρούν με την τοποθέτηση ειδικών στηριγμάτων από γαλβανισμένα διάτρητα ελάσματα. Η πίσω, πλάι και πάνω πλευρές των πινάκων πρέπει να είναι κλειστές από ηλεκτροσυγκολλητές λαμαρίνες, οι οποίες θα εξασφαλίζουν την στεγανοποίησή τους από νερό και σκόνη. Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνεται από την κάτω πλευρά του (που αποτελείται από μια μετακινούμενη μεταλλική πλάκα) η οποία είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την είσοδο των καλωδίων αποκλείοντας ταυτόχρονα την είσοδο τρωκτικών. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλες μάπες ώστε να μπορούν να υπερυψωθούν χωρίς να σημειώνεται η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση ή μερική καταστροφή της μεταλλικής κατασκευής. Ο κάθε πίνακας θα αποτελεί ένα ενιαίο συγκρότημα χωριζόμενο σε πεδία και θα είναι εγκατεστημένος πάνω σε μεταλλική βάση ύψους 10 ως 15 cm.

Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τυποποιημένων διαστάσεων μεταλλικά ερμάρια από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 12/10 που στηρίζεται σε ορθοστάτες από λαμαρίνα πάχους 15/10, με αφαιρούμενα πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους σε μία κατασκευή, σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1. Η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 690 V AC και η ονομαστική αντοχή σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον 35 kA.

Οι θύρες των ερμαρίων θα είναι μεταλλικές αδιαφανείς ή διαφανείς. Στη δεύτερη περίπτωση θα φέρουν σκληρυμένο κρύσταλλο ελάχιστου πάχους 4 mm, επικολημένο με χυτό στεγανωτικό πολυουρεθάνης.

Οι πίνακες θα βαφούν με μια στρώση αντιδιαβρωτικής βαφής και στη συνέχεια θα υποστούν ηλεκτροστατική βαφή με χρώμα του οποίου η απόχρωση θα αποφασιστεί από την Υπηρεσία.

Όπου απαιτούνται ανοξείδωτοι πίνακες, η μεταλλική κατασκευή (θύρες, μεντεσέδες, πλάκα στήριξης και επικάλυψης οργάνων κτλ.) θα είναι εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, με ελάχιστο πάχος 1,5 mm

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλείας, ενδείξεως κτλ., να είναι εύκολα προσιτά, τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς μεταβολή της καταστάσεως των παρακείμενων οργάνων. Θα διασφαλίζει τον ικανοποιητικό αερισμό, ώστε να απάγεται η εκλυόμενη θερμότητα κατά την λειτουργία της εγκατάστασης με φυσική κυκλοφορία μεταξύ των τοιχωμάτων του πίνακα προς τα ανοίγματα του καλύμματος.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Στην περίπτωση που για τεχνικούς λόγους ή για λόγους μεταφοράς οι πίνακες θα πρέπει να παραδοθούν σε περισσότερα του ενός τεμάχια, θα είναι φροντίδα του Αναδόχου η μηχανική ενοποίηση των διαφόρων πλευρών και η αποκατάσταση των ηλεκτρικών συνδέσεων εσωτερικά των πινάκων.

Κύριοι ζυγοί διανομής

Η διανομή ενέργειας μέσα στον πίνακα θα γίνεται χρησιμοποιώντας τέσσερις ζυγούς σε οριζόντια διάταξη στο επάνω μέρος του πίνακα ή σε ανεξάρτητο ερμάριο σε κάθετη διάταξη. Οι ζυγοί θα είναι ένας για κάθε φάση και ένας για τον ουδέτερο, θα τοποθετηθούν με οριζόντια την μεγάλη πλευρά της διατομής τους και μετά την τοποθέτησή τους και την εκτέλεση συνδέσεων, θα μονωθούν με εποξειδικές ρητίνες ή άλλο κατάλληλο τρόπο, θα βαφτούν με χρώματα όμοια προς αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την διάκριση των φάσεων και στους άλλους πίνακες φέροντας τις ενδείξεις R,S,T, PE ή L1, L2, L3, PE, ανά 1,50 m περίπου. Εναλλακτικά η μπάρα ουδετέρου μπορεί να είναι παράλληλη με την μπάρα της γείωσης.

Οι ζυγοί διανομής θα είναι κατασκευασμένοι από μπάρες ηλεκτρολυτικού χαλκού τύπου ETP ορθογωνικής διατομής. Η διατομή των κυρίων ζυγών διανομής θα πρέπει να είναι επαρκής για την μεταφορά του ονομαστικού ρεύματος μέσα στα αποδεκτά όρια ανύψωσης θερμοκρασίας όπως αυτά ορίζονται στο πρότυπο EN 60439-1 και να αντέχουν τις ηλεκτρικές και μηχανικές καταπονήσεις σε πλήρη ισχύ βραχυκυκλώματος. Η επιλογή της διατομής και του αριθμού των μπαρών χαλκού θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη το ονομαστικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας του, την αντοχή σε βραχυκύκλωμα, την επιθυμητή θερμοκρασία λειτουργίας και τον βαθμό προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα χαμηλής τάσης.

Η στήριξη των ζυγών διανομής θα γίνεται με την χρήση κατάλληλου αριθμού μονωτήρων ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μονωτικές και μηχανικές ιδιότητες. Επίσης το υλικό κατασκευής των μονωτήρων θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε φωτιά και σε θερμότητα παραγόμενη από εσωτερικά ηλεκτρικά φαινόμενα σύμφωνα με το IEC 60695-2.1 (960°C 30 s/30 s). Οι ζυγοί θα προστατεύονται έναντι τυχαίας επαφής με αφαιρούμενα φύλλα διάφανου πλεξιγκλάς, στερεωμένου κατάλληλα.

Μπάρες Ουδετέρου – Γείωσης

Οι απλοί, ενός πεδίου, πίνακες θα φέρουν έναν ακροδέκτη γειώσεως ή ένα ζυγό γειώσεως. Μεγάλοι πίνακες, με περισσότερα του ενός πεδία, θα φέρουν συνεχή ζυγό γειώσεως, ο οποίος θα διατρέχει όλο το μήκος τους και προς τον οποίο θα συνδέεται όλος ο πίνακας.

Στο κάτω μέρος του πίνακα τύπου πεδίων θα τοποθετηθεί η μπάρα γείωσης και εναλλακτικά και η μπάρα ουδετέρου του πίνακα. Η μπάρα της γείωσης θα είναι διαστάσεων ίσων με το ήμισυ των μπαρών των φάσεων και τουλάχιστον 12 mm x 5 mm. Θα συνδεθεί αγωγή προς την σιδηροκατασκευή σε όλες τις θέσεις στήριξης της, θα γειωθεί πάνω στο δίκτυο γειώσεως και θα συνδεθούν με αυτήν οι αγωγοί γείωσης των γραμμών που αναχωρούν καθώς και το εσωτερικό μέρος (ταμπλάς) κάθε ερμαρίου. Η μπάρα γείωσης θα είναι διάτρητη σε κανονικές αποστάσεις για την εκτέλεση των συνδέσεων πάνω της και θα βαφτεί με κίτρινο χρώμα.

Για όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη (δηλαδή μετωπικές πλάκες, βάσεις στήριξης του διακοπτικού υλικού, πλευρικά μεταλλικά καλύμματα κτλ.) θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια τόσο μεταξύ τους όσο και με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα εξασφαλίζοντας την γείωση όλων των σταθερών μεταλλικών μερών του.

Σε όλα τα κινούμενα μεταλλικά μέρη (π.χ. πόρτες, ανοιγμένες μετόπες) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (π.χ. πλεξιδα γειώσεως) διατομής 6 mm² σύμφωνα με το IEC 60364-5-54.

Η μπάρα του ουδετέρου θα είναι διαστάσεων ίδιων με αυτές των μπαρών των φάσεων και θα συνδέονται με αυτή οι ουδέτεροι αγωγοί όλων των γραμμών του πίνακα που χρησιμοποιούν ουδέτερο.

Εσωτερικές καλωδιώσεις πινάκων

Μέσα στον πίνακα η όδευση των καλωδίων γίνεται μέσα σε κανάλια από άκαυστο PVC, όπως ορίζουν οι κανονισμοί. Η μία πλευρά του καναλιού θα είναι κλειστή με προσθαφαιρετές πλάκες, προσαρμοσμένες για την είσοδο καλωδίων. Αν οι διατομές των καλωδίων είναι μεγάλες επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι αρκεί αυτή να ασφαρίζεται επαρκώς με την βοήθεια γάντζων. Αγωγοί διαφορετικής τάσης θα τοποθετούνται σε διαφορετικά κανάλια.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με χάλκινες μπάρες επιτρεπόμενης έντασης κατ' ελάχιστο ίσης με αυτή του διακόπτη του πίνακα από τον οποίο τροφοδοτούνται ή τον οποίο τροφοδοτούν. Η χρησιμοποίηση καλωδίων ή αγωγών επιτρέπεται μόνο για διακόπτες με ονομαστική ένταση ως 125 A.

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων, χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 1,5 mm², ενώ αυτές των σημάτων προς και από το PLC πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 1,0 mm².

Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 2,5 mm². Για τον προσδιορισμό των διατομών θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Από τις κεντρικές μπάρες θα τροφοδοτούνται τα πεδία με μονοπολικούς μονωμένους αγωγούς με κατάλληλα χρώματα (αυτά που τηρούνται ενιαία για την διάκριση των φάσεων και του ουδέτερου) και διατομής ίσης τουλάχιστον με την διατομή της εξυπηρετούμενης γραμμής. Οι συνδέσεις προς τους ζυγούς θα γίνονται με περαστές βίδες ανοξείδωτες ½ in x 40 mm με την παρεμβολή ανοξείδωτης «ροδέλας» προς την πλευρά της κεφαλής της βίδας και ανοξείδωτης ασφαλιστικής ροδέλας («γρόβερ») προς την πλευρά του περικόχλιου. Τα χρώματα των μονώσεων των αγωγών θα είναι όμοια για αγωγούς ίδιας ονομαστικής τάσης σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική τάση καλωδίου	Χρώμα καλωδίου
400 V, 230 V AC	μαύρο
24 V DC	γκρι ή κόκκινο
Καλώδιο ουδέτερου	μπλε
Καλώδιο γείωσης	κίτρινο ή κίτρινο/πράσινο

Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο".

Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα δύο άκρα τους με ειδική πλαστική περιτύλιξη σήμανσης καλωδίων που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Η αρίθμηση των καλωδίων θα γίνει και στα υπόλοιπα υλικά (τηνία, επαφές, όργανα ενδείξεως και χειρισμού, ρελέ ισχύος, αυτόματους διακόπτες, θερμικά, βολτόμετρα, αμπερόμετρα, κλέμμες κτλ.) και στα δυο άκρα των καλωδίων καθώς και στα κουτιά σύνδεσης των κινητήρων.

Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται κατά την κάθετη διεύθυνση και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια.

Συνδέσεις καλωδίων

Για όλες τις συνδέσεις ισχύος και αυτοματισμού οι πολύκλωνοι αγωγοί θα εφοδιάζονται με χάλκινο επικασιτερωμένο ακροδέκτη («κος»), κατάλληλου μεγέθους.

Όλες οι εισοδοί και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών ράγας κατά VDE 0611 teil 01/11.77, σε χώρο εντός του πίνακα, που θα καλύπτει την τελική ανάπτυξη του πίνακα για τα μελλοντικά μηχανήματα.

Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελάχιστης διατομής 2,5 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή παρόμοιο) και όχι απ' ευθείας στον αγωγό. Τα χρώματα των κλεμμών θα είναι τα ακόλουθα:

Είδος κλέμματος	χρώμα
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου 400 V, 230 V	μπεζ
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου 24 V DC, αναλογικών σημάτων	κόκκινη
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου ουδέτερου	μπλε
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου γείωσης	κίτρινη ή κίτρινη/πράσινη

Πρόσθετος εξοπλισμός πινάκων τύπου πεδίων

Σε κάθε πίνακα τύπου ισταμένων πεδίων θα υπάρχουν αντιστάσεις για αφύγρανση του πίνακα (θα ενεργοποιούνται από έναν ισταμένο πεδίο και ανεμιστήρες για την ψύξη του (θα ενεργοποιούνται από ένα θερμοστάτη) και εσωτερικά φωτιστικά, ένα για κάθε πεδίο, τα οποία θα ανάβουν με έναν ανεξάρτητο διακόπτη που θα βρίσκεται πάνω στο φωτιστικό.

Η κατασκευή θα διασφαλίζει τον ικανοποιητικό αερισμό, ώστε να απάγεται η εκλυόμενη θερμότητα κατά την λειτουργία της εγκατάστασης με φυσική κυκλοφορία μεταξύ των τοιχωμάτων του πίνακα προς τα ανοίγματα του καλύμματος.

Πεδία

Τα πεδία ενός πίνακα τύπου ισταμένων πεδίων χωρίζονται σε τρεις τύπους ως προς την ηλεκτρική τους σύνδεση (συνδεσμολογία τους): το πεδίο εισόδου, το πεδίο τροφοδοσίας κινητήρων (πεδίο εκκινητών) και τέλος το πεδίο αυτοματισμού και οργάνων (τα οποία πληρούν όλα τα παραπάνω):

Πεδίο εισόδου. Το πεδίο εισόδου είναι το πρώτο πεδίο κάθε πίνακα.

Από το κάτω μέρος του πίνακα εισχωρεί το παροχικό καλώδιο, το οποίο συνδέεται κατευθείαν πάνω στον γενικό διακόπτη του πίνακα (ένα γενικό θερμομαγνητικό διακόπτη με ρυθμιζόμενα μαγνητικά και θερμικά στοιχεία

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

κατάλληλο για προστασία καταναλώσεων για την προστασία του πίνακα από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα) ο οποίος βρίσκεται στο αριστερό μέρος του πεδίου. Το επάνω μέρος του διακόπτη συνδέεται με τις μπάρες χαλκού, κατάλληλων διατομών και χρωμάτων, από την έξοδο του αυτόματου διακόπτη εισόδου του πίνακα μέχρι τους ζυγούς. Για σύνδεση μπάρας – μπάρας θα χρησιμοποιούνται δύο βίδες χαλύβδινες ανοξείδωτες ½ in x 40 mm, τοποθετημένες διαγώνια στην σύνδεση. Γενικά θα καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια για την επίτευξη άριστης συνδεσμολογίας από άποψη τεχνικής και αισθητικής, δηλαδή με σύντομες και ευθείες, κατά το δυνατό, διαδρομές μπαρών, καλή προσαρμογή και σύσφιξη στις συνδέσεις, αποφυγή αδικαιολόγητων διασταυρώσεων κτλ.

Στο ίδιο μέρος του πεδίου θα βρίσκονται και τα εξής:

- Τρεις μετασχηματιστές κατάλληλης εντάσεως ένας για κάθε φάση
- Όργανο επιτήρησης της τάσης το οποίο όταν διαγιγνώσκει πρόβλημα στην τάση (έλλειψη, μη σωστή διαδοχή φάσεων κτλ.) θα δίνει σήμα συναγερμού στο σύστημα αυτοματισμού.
- Τρεις μικροαυτόματοι 6 A για την προστασία του μεταγωγικού διακόπτη – βολτομέτρου (έναν για κάθε φάση) και ένας μικροαυτόματος διακόπτης για την τροφοδοσία του πίνακα με τάση 230 V AC για τα βοηθητικά κυκλώματα.

Στο ίδιο πεδίο θα υπάρχουν και τα όργανα ένδειξης (τουλάχιστον τρία αμπερόμετρα, ένα βολτόμετρο με μεταγωγικό διακόπτη ή αντίστοιχο πολυόργανο μέτρησης), οι λυχνίες ύπαρξης τάσης και ένα μπουτόν κινδύνου, το οποίο όταν πατηθεί διακόπτει την παροχή ρεύματος στον πίνακα.

Πεδία εκκινήτων. Από τις θα αναχωρούν καλώδια, τα οποία θα συνδέονται με ασφάλειες (στο επάνω μέρος του ενιαίου ταμπλά κάθε πεδίου), οι οποίες τροφοδοτούν ομάδες εκκινήτων πετυχαίνοντας έτσι καλύτερη επιλογική συνεργασία μεταξύ του γενικού διακόπτη του πίνακα με τον επιμέρους θερμομαγνητικό διακόπτη κάθε εκκινήτη. Με την βοήθεια καναλιών που θα τοποθετηθούν στο εσωτερικό του πίνακα θα δημιουργηθούν διακεκριμένοι χώροι τύπου "κορνίζας" μέσα στον καθένα από τους οποίους θα υπάρχει ό,τι χρειάζεται για κάθε εκκινήτη κινήτηρα (διακόπτες, ρελέ, χρονικά κτλ.). Σημειώνεται ότι σε κάθε ένα τέτοιο διακριτό χώρο θα υπάρχει μόνο ένας εκκινήτης έτσι, ώστε ανοίγοντας την πόρτα του πεδίου να είναι ευδιάκριτοι όλοι οι εκκινήτες του πεδίου.

Οι πίνακες θα εξοπλισθούν για κάθε εκκινήτη με επιλογικό διακόπτη τουλάχιστον δύο θέσεων AUTO/MANUAL, μπουτόν «START» (χρώματος πράσινου) για εκκίνηση στο χειροκίνητο (το οποίο θα είναι για τις βάνες και τα θυροφράγματα με ηλεκτρικό επενεργητή η εντολή να ανοίξουν), μπουτόν «STOP» (χρώματος κόκκινου) για σταμάτημα στο χειροκίνητο (το οποίο θα είναι για τις βάνες και τα θυροφράγματα η εντολή να κλείσουν). Για τροφοδοσία θυροφραγμάτων θα υπάρχουν επιπλέον ενδεικτική λυχνία «RUN» (χρώματος πράσινου) για την ένδειξη λειτουργίας και ενδεικτική λυχνία «FAIL» (χρώματος κόκκινου) για ένδειξη σφάλματος. Έτσι, στην θέση AUTO (αυτόματη λειτουργία) ο αυτοματισμός και οι διατάξεις προστασίας των κινήτηρων θα λειτουργούν μέσω PLC, ενώ στην θέση MANUAL (χειροκίνητη λειτουργία) η εντολή θα δίνεται τοπικά. Στην περίπτωση εκκίνησης μέσω ρυθμιστή στροφών θα υπάρχει για κάθε ρυθμιστή (επιπλέον του επιλογικού διακόπτη) ένα ποτενσιόμετρο το οποίο θα ρυθμίζει τις στροφές του ρυθμιστή όταν ο επιλογικός διακόπτης βρίσκεται στην θέση MANUAL.

Στην εξωτερική όψη της πόρτας κάθε πεδίου εκκινήτων θα βρίσκονται για κάθε εκκινήτη ο επιλογικός διακόπτης, τα μπουτόν και οι ενδεικτικές λυχνίες. Σημειώνεται ότι στην πόρτα του κάθε πεδίου θα βρίσκονται τα χειριστήρια των εκκινήτων του πεδίου και μόνο αυτού.

Οι τύποι των εκκινήτων που χρησιμοποιούνται γενικών είναι οι εξής: εκκινήτης αστέρος – τριγώνου, εκκινήτης απ' ευθείας εκκίνησης, εκκινήτης μέσω ρυθμιστή στροφών ή ομαλού εκκινήτη, εκκινήτης αναστροφής, εκκινήτης απλής παροχής.

- εκκινήτης απ' ευθείας εκκίνησης.
Ο εκκινήτης αποτελείται από έναν τριπολικό θερμομαγνητικό διακόπτη με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά ή ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία και δύο επαφές μια ΝΟ και μια ΝC, ένα τριπολικό ρελέ ισχύος με βοηθητικές επαφές (προκύπτουν από την μελέτη εφαρμογής), ένα ρελέ 24 V DC για το κύκλωμα του PLC, ένα μικροαυτόματο 6 A για την τροφοδοσία του βοηθητικού κυκλώματος και λοιπά βοηθητικά ρελέ.
- εκκινήτης αστέρα – τριγώνου
Ο εκκινήτης αποτελείται από έναν τριπολικό θερμομαγνητικό διακόπτη με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά ή ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία και δύο επαφές μια ΝΟ και μια ΝC, τρία τριπολικό ρελέ ισχύος με βοηθητικές επαφές (προκύπτουν από την μελέτη εφαρμογής), ένα θερμικό το οποίο συνδέεται στο ρελέ δικτύου του εκκινήτη, ένα χρονικό ρελέ καθυστέρησης, ένα μικροαυτόματο 6 A για την τροφοδοσία του βοηθητικού κυκλώματος και λοιπά βοηθητικά ρελέ.
- εκκινήτης μέσω ρυθμιστή στροφών ή ομαλού εκκινήτη
όμοιος με τον απ' ευθείας εκκίνησης χωρίς το τριπολικό ρελέ, εκτός αν απαιτείται για bypass του εκκινήτη σε περίπτωση που δεν διαθέτει αυτός ενσωματωμένο.
- εκκινήτης αναστροφής

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο εκκινητής αποτελείται από έναν τριπολικό θερμομαγνητικό διακόπτη με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά ή ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία και δύο επαφές μια ΝΟ και μια ΝC, δύο τριπολικά ρελέ ισχύος με βοηθητικές επαφές (προκύπτουν από την μελέτη εφαρμογής), ένα μικροαυτόματο 6Α για την τροφοδοσία του βοηθητικού κυκλώματος και λοιπά βοηθητικά ρελέ.

- Εκκινητής απλής παροχής
Ο εκκινητής τύπου απλής παροχής αποτελείται από έναν τριπολικό θερμομαγνητικό διακόπτη με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά ή ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία και δύο επαφές μια ΝΟ και μια ΝC.

Κάθε εκκινητής θα έχει ωρομετρητή (δύναται να είναι στο Scada εφόσον υπάρχει) που θα πληροφορεί για το χρόνο λειτουργίας του κινητήρα τον οποίο τροφοδοτεί.

Πεδίο αυτοματισμού και οργάνων. Το πεδίο αυτό θα είναι το τελευταίο κάθε πίνακα. Σ' αυτό το πεδίο θα βρίσκεται το τροφοδοτικό 24 V DC για το κύκλωμα PLC, το PLC και οι τροφοδοσίες των οργάνων του πίνακα. Στο κάτω μέρος του πεδίου θα βρίσκονται οι κλέμμες σύνδεσης των εξωτερικών καλωδίων των κυκλωμάτων 24 V DC και των αναλογικών σημάτων, τα οποία καταλήγουν μέσω των κλεμμών αυτών στις κάρτες του PLC. Υπάρχουν επίσης οι κλέμμες που συνδέονται με τα εξωτερικά καλώδια των κυκλωμάτων τροφοδοσίας των οργάνων.

Στην εξωτερική όψη της πόρτας του πεδίου θα βρίσκονται ένα μπουτόν «RESET» (χρώματος πράσινου) το οποίο θα επαναφέρει τον πίνακα σε κατάσταση λειτουργίας μετά από σφάλμα, μια ενδεικτική λυχνία που δείχνει την ύπαρξη δικτύου και μια ενδεικτική λυχνία επικοινωνίας (χρώματος πράσινου).

Όλα τα τεμάχια στον εσωτερικό χώρο του πίνακα πρέπει να είναι σημειωμένα σύμφωνα με τα σχέδια «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ» που τον συνοδεύουν. Στην πλάκα στο βάθος του πίνακα όλα τα όργανα ενός εκκινητή ή μηχανήματος ή οργάνου πρέπει να είναι ξεκάθαρα αναγνωρίσιμα από τα όργανα των άλλων εκκινητών, μηχανημάτων ή οργάνων και θα αναγράφεται ο ίδιος κωδικός με τα σχέδια. Τυχόν μεταβολές στις συνδέσεις του πίνακα θα αποτυπωθούν στα σχέδια «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ».

Στην μετωπική όψη θα υπάρχουν πλαστικές ή μεταλλικές πινακίδες στερεωμένες με ανοξείδωτες βίδες που θα περιγράφουν το κάθε όργανο και κινητήρα και θα έχουν τον αντίστοιχο κωδικό τους.

Χωνευτοί και επίτοιχοι πίνακες μικρής ισχύος

Γενικώς, πίνακες μικρής ισχύος για διανομή ≤ 125 A δεν απαιτείται να είναι τύπου ισταμένων πεδίων, αλλά μπορούν να είναι κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό ή πολυκαρβονικό υλικό ή από μεταλλικό υλικό ή συνδυασμό τους και θα εγκαθίστανται χωνευτοί ή επίτοιχοι. Το πλαστικό ή πολυκαρβονικό υλικό θα είναι ανθεκτικό σε υψηλές θερμοκρασίες και φωτιά ως 650°C και σε θερμότητα παραγόμενη από εσωτερικά ηλεκτρικά φαινόμενα και θα έχει υποστεί δοκιμές σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60695-2-1. Κάθε πίνακας θα είναι κλάσης κλάση μόνωσης II (σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60335-1) μεταξύ της πρόσωσης και των εσωτερικών κυκλωμάτων ισχύος. Όλοι οι πίνακες θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 61439-3.

Κάθε πίνακας θα αποτελείται από την πλάτη (χωνευτή ή μη), το εσωτερικό αφαιρούμενο κάλυμμα του εξοπλισμού (μετώπη) και το πλαίσιο με τη θύρα. Εσωτερικά θα είναι εξοπλισμένος με τυποποιημένες ράγες DIN και/ή κατάλληλες μεταλλικές πλάκες για τη στήριξη του εξοπλισμού.

25.3.3. Έλεγχος και δοκιμές

Οι ηλεκτρικοί πίνακες και όλα τα εξαρτήματά τους θα πρέπει να είναι επιθεωρήσιμα την περίοδο που κατασκευάζονται από την Υπηρεσία επίβλεψης του έργου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη παρούσα προδιαγραφή.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με μέριμνα και με έξοδα του Αναδόχου στα εργαστήρια του προμηθευτή του εξοπλισμού ή από εξειδικευμένο οργανισμό ή εργαστήριο το οποίο θα καθοριστεί και θα είναι της αποδοχής της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος οφείλει με προειδοποίηση δύο εβδομάδων να ανακοινώσει στην Υπηρεσία για τις δοκιμές του πίνακα ή των επιμέρους εξαρτημάτων του, που πρόκειται να προβεί για να παραστεί η Υπηρεσία εάν το επιθυμεί.

Οι δοκιμές έγκρισης των πινάκων και των εξαρτημάτων τους θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC (για τις αποδόσεις) και με τους κανονισμούς UNEL (για τις διαστάσεις) και με όλους τους εν ισχύει νόμους και διατάγματα. Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Οι πίνακες θα πρέπει να υποστούν κατ' ελάχιστον τις πιο κάτω δοκιμές τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1 και να εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκιμών τύπου:

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα (δυναμική καταπόνηση)

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης («Test Υψηλής Τάσης»)
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας (μπάρα ή αγωγός γείωσης)
- Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού (μεταξύ ενεργών αγωγών και μεταξύ ενεργών αγωγών και γείωσης)
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας των κινητών μερών (ανοιγοκλεισίματα)
- Δοκιμή του βαθμού προστασίας IP (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529)

Επίσης θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκιμών σειράς:

- Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων
- Διηλεκτρική δοκιμή («Test Υψηλής Τάσης»)
- Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης (Megger Test)
- Θα πρέπει να γίνουν οι εξής έλεγχοι μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των Ηλεκτρικών Πινάκων και τις δοκιμές αυτών με ευθύνη του Αναδόχου:
- Έλεγχος αντιστοιχίας πινάκων και σχεδίων «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ»
- Γενικός έλεγχος πίνακα
- Έλεγχος βαφής

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μετά την θέση των πινάκων σε λειτουργία η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο να επαναλάβει τις δοκιμές όσων έχουν σχέσεις με την δυσλειτουργία. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με δαπάνες του Αναδόχου.

25.3.4. Κατασκευαστικά σχέδια – πιστοποιητικά

Πριν την παραγγελία του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία για έγκριση, τα παρακάτω στοιχεία και πληροφορίες:

- Αντίγραφα των Πιστοποιητικών διασφάλισης ποιότητας των κατασκευαστών πινάκων και του εγκαθιστάμενου εξοπλισμού.
- Πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και δοκιμών σειράς που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους της παρούσας.

Ο Ανάδοχος πριν την παραγγελία και οπωσδήποτε πριν την προσκόμιση των πινάκων Χαμηλής Τάσης στο έργο, θα πρέπει να υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση τα κατασκευαστικά σχέδια και λεπτομερή ηλεκτρολογικά διαγράμματα.

Μετά την τοποθέτηση και δομικές των πινάκων Χαμηλής Τάσης ο Ανάδοχος πρέπει να συντάξει τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης τόσο των επιμέρους τμημάτων του εξοπλισμού, όσο και των πλήρως κατασκευασμένων πινάκων.

26. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΖΕΥΓΗ

26.1. Γενικά

Το κάθε Η/Ζ θα είναι επαρκούς ισχύος για την αυτόνομη λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού του αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής της παροχής.

Το συγκρότημα του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Τον πετρελαιοκινητήρα
- Την γεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος
- Τη δεξαμενή καυσίμου
- Τον πίνακα ελέγχου και αυτοματισμού εκκίνησης
- Την κοινή βάση στηρίξεως και τον ηχομονωτικό κλωβό (όπου εφαρμόζεται)

Το Η/Ζ θα είναι αυτομάτου λειτουργίας, συνεχούς ισχύος σύμφωνης με τους υπολογισμούς της μελέτης (κατά ISO 8528), με περιθώριο υπερφορτίσεως κατά 10% ως stand-by για μία ώρα ανά δώδεκα ώρες λειτουργίας (κατά ISO 3046). Θα φέρει τετράχρονο, υδρόψυκτο πετρελαιοκινητήρα, αυτορρυθμιζόμενη, αυτοδιεγερόμενη γεννήτρια τύπου brushless, κλάσης μόνωσης Η, κλάσης αύξησης θερμοκρασίας F, μετά ηλεκτρονικού σταθεροποιητή τάσεως αντίστοιχης ισχύος, δεξαμενή καυσίμου όγκου ικανού να καλύψει τη λειτουργία των απαιτούμενων φορτίων επί οκτώ ώρες, ενσωματωμένη στη βάση του και πίνακα ελέγχου και αυτοματισμού.

Το Η/Ζ πρέπει να είναι βιομηχανικό προϊόν κατασκευαστή πιστοποιημένου με ISO 9001.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

26.2. Περιγραφή

Ο πετρελαιοκινητήρας θα πρέπει να παρέχει την κατάλληλη ισχύ ώστε να εξασφαλίζει την ονομαστική ισχύ της γεννήτριας σε $\cos\phi = 0,80$ σε συνεχή λειτουργία και εγκατάσταση σε κλειστό χώρο με μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C . Θα έχει τέσσερις τουλάχιστον κυλίνδρους σε διάταξη εν σειρά ή σε διάταξη «V». Θα πρέπει να συνοδεύεται τουλάχιστον από εξής παρελκόμενα:

- α) Φίλτρο λαδιού
- β) Φυγοκεντρικό ρυθμιστή στροφών (governor)
- γ) Ψυγείο λαδιού
- δ) Φυγοκεντρική αντλία κυκλοφορίας νερού
- ε) Κέλυφος σφονδύλου, σφόνδυλο για βαθμό ανομοιομορφίας 1/250
- στ) Φίλτρα αέρα
- ζ) Γραναζωτή αντλία καυσίμου
- η) Διπλό φίλτρο καυσίμου
- θ) Λεκάνη ελαίου
- ι) Ηλεκτρικό εκκινητή 24V, DC κατάλληλης ισχύος με αμπερόμετρο φορτίσεως και ενδεικτική λυχνία βλάβης
- ια) Γεννήτρια (δυναμό) 230 V / 24 V για φόρτιση των συσσωρευτών
- ιβ) Ψυγείο με ανεμιστήρα για θερμοκρασία 40°C με προστατευτικό κάλυμμα, οδηγία περύγια και σωληνώσεις
- ιγ) Μεγάλης ικανότητας μεταψύκτη
- ιδ) Σιγαστήρα καυσαερίων με φλάντζες παρεμβύσματα και κοχλίες συνδέσεως
- ιε) Σειρά ανταλλακτικών για δύο έτη σύμφωνα με πρόταση του κατασκευαστή
- ιστ) Σωληνοειδές για το σταμάτημα της μηχανής
- ιζ) Συστοιχία συσσωρευτών 24V DC κατάλληλη για 7 τουλάχιστον διαδοχικές εκκινήσεις του ζεύγους
- ιη) Διάταξη ψυχρής εκκίνησης

Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι εφοδιασμένος τουλάχιστον με τα παρακάτω όργανα αυτοματισμού για την προστασία και εύρυθμη λειτουργία του: πιεζοστάτη, μανόμετρο και θερμόμετρο λιπαντελαίου, θερμοστάτη και θερμόμετρο νερού ψύξεως, θερμαντική αντίσταση λαδιού και νερού με κατάλληλο θερμοστάτη για την αυτόματη προθέρμανσή τους, δείκτη στροφών και μετρητή ωρών λειτουργίας.

Η γεννήτρια θα είναι εναλλασσομένου ρεύματος 50 Hz $\pm 2\%$ ισχύος ικανής να τροφοδοτήσει τα φορτία και να εκκινήσει τον μεγαλύτερο κινητήρα, τάσεως 400 V / 230 V, αυτοδιεγερόμενη, αυτορυθμιζόμενη, χωρίς ψήκτρες (BRUSHLESS). Ο αυτόματος ηλεκτρονικός ρυθμιστής τάσης θα πρέπει να διατηρεί την τάση σταθερή $\pm 3\%$ της ονομαστικής τιμής για μεταβολή φορτίου από 0 - 100% με σύγχρονη μεταβολή της συχνότητας $\pm 2\%$ και του συντελεστή ισχύος. Ο χρόνος αποκαταστάσεως της τάσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 2 sec.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα φέρει ηλεκτρονικό διερευνητή φορτίσεων, προστασία έναντι υπερστροφίας – υπερσυχνότητας, στροφόμετρο, μετρητή ωρών λειτουργίας, θερμόμετρο νερού, θερμόμετρο ελαίου λίπανσης, μανόμετρο ελαίου λίπανσης και αμπερόμετρο φορτίσεως συσσωρευτών.

Η δεξαμενή καυσίμου θα είναι χωρητικότητας ικανής για οκτάωρη λειτουργία του Η/Ζ, θα είναι ενσωματωμένη στη βάση του Η/Ζ και φέρει ηλεκτρικό διακόπτη στάθμης τύπου πλωτήρα με οπτική ένδειξη της χαμηλής στάθμης του καυσίμου.

Ο πετρελαιοκινητήρας και η γεννήτρια θα είναι συναρμολογημένες επάνω σε κοινή βάση στηρίξεως που θα συνοδεύεται από κατάλληλα αντικραδασμικά ελατήρια.

Ο πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού του ζεύγους θα είναι μεταλλικός, ενσωματωμένος σε αυτό και θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα αυτοματισμού και προστασίας.

Η εκκίνηση του ζεύγους θα γίνεται αυτόματα χωρίς φορτίο, όταν η τάση οποιασδήποτε φάσης του δικτύου διακοπεί ή κατέλθει κάτω από ένα προκαθορισμένο (ρυθμιζόμενο) όριο. Η παραλαβή των επιθυμητών φορτίων θα γίνεται επίσης αυτόματα κατόπιν εντολής του κεντρικού συστήματος αυτοματισμού, κατά τρόπο ώστε τα φορτία να είναι πάντα εντός των ορίων ισχύος του Η/Ζ. Η μεταγωγή του φορτίου γίνεται με κατάλληλο ηλεκτροκίνητο διακόπτη τριών θέσεων (ΔΕΗ - ΕΚΤΟΣ - Η/Ζ), ωστόσο θα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης εκκίνησης με τοπικό χειρισμό.

Ο μεταγωγικός διακόπτης θα αποτελείται από δύο τετραπολικούς διακόπτες ισχύος με ηλεκτροκίνητες, με μηχανική και ηλεκτρική μανδάλωση (interlocking), ώστε να αποκλείεται το ταυτόχρονο κλείσιμο και των δύο. Οι κινητήρες των διακοπών θα είναι εναλλασσομένου ρεύματος 400 V – 50 Hz κατάλληλης ονομαστικής εντάσεως με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Κατηγορία λειτουργίας AC 1.
- Συνολικός χρόνος ζεύξεως: 0,2 sec.
- Διάρκεια ζωής: τουλάχιστον 30.000 χειρισμοί.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Μέγιστη συχνότητα χειρισμών: τουλάχιστον 20 χειρισμοί ανά ώρα.

- Στιγμιαία ακύρωση λειτουργίας εφεδρικής πηγής

Η διαδικασία μεταγωγής (άνοιγμα διακόπτη – μεταγωγή φορτίου) θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση για το άνοιγμα του διακόπτη, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες αποζεύξεις στις περιπτώσεις στιγμιαίων διακυμάνσεων της τάσης. Στην περίπτωση που η τάση του δικτύου της ΔΕΗ αποκατασταθεί εντός του προκαθορισμένου χρόνου, τότε η εντολή ανοίγματος του διακόπτη μεταγωγής του φορτίου θα ακυρώνεται όχι όμως και η εντολή εκκίνησης του ζεύγους, το οποίο θα εκκινεί κανονικά και θα λειτουργεί για λίγα λεπτά πριν σταματήσει.

Η μεταγωγή του φορτίου στο ζεύγος δεν μπορεί να γίνει προτού αυτό ξεκινήσει και αναπτύξει μία προκαθορισμένη τάση που θα μπορεί να ρυθμιστεί κατά βούληση.

Η επαναφορά του φορτίου στη θέση κανονικής τροφοδοτήσεως θα γίνεται όταν αποκατασταθεί η τάση του δικτύου σε μία προκαθορισμένη τιμή. Η διαδικασία μεταγωγής θα γίνεται με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση. Μετά την μεταγωγή του φορτίου στη θέση κανονικής τροφοδοτήσεως το ζεύγος θα συνεχίζει τη λειτουργία του για λίγα ακόμη λεπτά.

Η εκκίνηση του ζεύγους θα πραγματοποιείται με τη βοήθεια κατάλληλης συσκευής που θα δίνει μέχρι τρεις το πολύ διαδοχικές εντολές εκκινήσεως. Ο αυτοματισμός θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα κράτησης του πετρελαιοκινητήρα στις παρακάτω περιπτώσεις σφαλμάτων:

- αποτυχία εκκίνησης (μετά τις 3 διαδοχικές προσπάθειες)
- χαμηλή πίεση λαδιού
- υπερβολική ταχύτητα περιστροφής
- υψηλή θερμοκρασία νερού

Το κράτημα της μηχανής στις παραπάνω περιπτώσεις θα αποκλείει οποιαδήποτε νέα εντολή εκκίνησης εάν δεν εντοπισθεί προηγούμενως η βλάβη και θα συνοδεύεται από κατάλληλη οπτική και ηχητική σήμανση.

Σε περίπτωση ανάγκης θα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητου κρατήματος του πετρελαιοκινητήρα από τον πίνακα, κατά την αυτόματη λειτουργία, με ταυτόχρονο αποκλεισμό εντολής νέας εκκίνησης.

Όλα τα όργανα, συσκευές και εξαρτήματα αυτοματισμού που έχουν περιγραφεί θα περιλαμβάνονται στον ηλεκτρικό πίνακα του ζεύγους. Επιπλέον, θα είναι εφοδιασμένος με βολτόμετρο και μεταγωγικό διακόπτη, τρία αμπερόμετρα, συχνόμετρο, μετρητή στιγμιαίας κατανάλωσης ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες σφαλμάτων (χαμηλή τάση μπαταριών, χαμηλή θερμοκρασία ή στάθμη καυσίμου, θέση διακοπών μεταγωγής φορτίου, κλπ) με διάταξη ελέγχου της καλής καταστάσεως τους.

26.3. Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση του εξοπλισμού θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα και στις επιμέρους Προδιαγραφές καθώς επίσης και στις οδηγίες του κατασκευαστή. Εφόσον απαιτηθεί, ο ουδέτερος του Η/Ζ θα γειωθεί καταλλήλως και ανεξάρτητα από την λοιπή γείωση. Για τον σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος θα πρέπει να περιλάβει στην προσφορά του τις υπηρεσίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού για την παρακολούθηση κατά την εγκατάσταση και την θέση του εξοπλισμού σε αποδοτική λειτουργία.

27. ΚΑΛΩΔΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΟΔΕΥΣΕΩΣ

27.1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στις κάθε είδους καλωδιώσεις (ισχυρών και ασθενών ρευμάτων) που πραγματοποιούνται στο έργο.

27.2. Υλικά

27.2.1. Γενικά

Ισχύουν τουλάχιστον οι κάτωθι ΕΤΕΠ:

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01 «Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 «Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03 «Εσχάρες και σκάλες καλωδίων»
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06 «Πλαστικά κανάλια καλωδίων»
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01 «Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας»

Εκτός των κτιρίων καθώς και συμπληρωματικά των παραπάνω ΕΤΕΠ ισχύουν τα αναφερόμενα στη συνέχεια.

Όλα τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις των ακολούθων προτύπων, εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά:

- VDE 0100 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- VDE 0207 Υλικά μόνωσης και μανδύα για καλώδια και εύκαμπτους αγωγούς.
- VDE 0250 Καλώδια, σύρματα και εύκαμπτοι αγωγοί εγκαταστάσεων ισχύος. Καλώδια με μόνωση PVC(Υ), καλώδια με μόνωση Πολυαιθυλένιο (2Υ), καλώδια με ελαστική μόνωση, καλώδια ειδικών κατασκευών, καλώδια για εξωτερική εγκατάσταση σε υγρό, εύφλεκτο περιβάλλον κλπ.
- VDE 0262 Καλώδια ονομαστικής τάσης 0,6 / 1 KV με μόνωση Δικτυωμένο Πολυαιθυλένιο (2Χ) και μανδύα PVC
- VDE 0271 Καλώδια με μόνωση PVC(Υ) και μανδύα PVC(Υ) για ονομαστικές τάσεις μέχρι και 6 KV
- VDE 0272 Καλώδια με μόνωση Πολυαιθυλένιο (2Υ)
- VDE 0273 Καλώδια με μόνωση Δικτυωμένο Πολυαιθυλένιο (2Χ)
- VDE 0276 Καλώδια ισχύος
- VDE 0278 Εξαρτήματα, μούφες, ακροκεφαλές για καλώδια μέχρι 30 KV
- VDE 0282 Καλώδια και εύκαμπτοι αγωγοί με μόνωση από πλαστικό για εγκαταστάσεις
- ισχύος κλπ.
- VDE 0285 Ηλεκτρικά καλώδια χαμηλής ονομαστικής τάσης μέχρι 450 / 750 V
- VDE 0293 Επισημάνση των πόλων καλωδίων και εύκαμπτων καλωδίων
- VDE 0298 Χρήση και επιτρεπόμενες φορτίσεις για καλώδια και εύκαμπτους αγωγούς σε εγκαταστάσεις ισχύος.
- IEC 60502 Καλώδια ισχύος με μόνωση PVC, XLPE και εξαρτήματα αυτών για ονομαστικές τάσεις από 1 kV έως 30kV

Για να είναι εγγυημένη η μακροχρόνια σωστή λειτουργία και αξιοπιστία των καλωδίων μέσης και χαμηλής τάσης πρέπει να υποστούν τις δοκιμές, σύμφωνα τουλάχιστον με τα ευρωπαϊκά / εθνικά πρότυπα CENELEC HD 21 / ΕΛΟΤ 563, CENELEC HD 22 / ΕΛΟΤ 623, ΕΛΟΤ 757, ΕΛΟΤ 843, ΕΛΟΤ EN 50363, ΕΛΟΤ EN 50395 και ΕΛΟΤ EN 50396.

Πριν την αποστολή των καλωδίων στον τόπο του έργου, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση τα πιστοποιητικά δοκιμών του εργοστασίου παραγωγής των καλωδίων (ανάλογα τον τύπο καλωδίων και σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ).

Η εκλογή των καλωδίων και των συντελεστών απομειώσεως θα βασισθούν στα ακόλουθα:

- Θερμοκρασία εδάφους.
- Θερμική αγωγιμότητα εδάφους.
- Βάθος τοποθέτησεως στο έδαφος καλωδίων χαμηλής τάσεως τουλάχιστον 0,6m.
- Ομαδοποίηση καλωδίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 60364 και της ΔΕΗ.
- Εναέρια τοποθέτηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 60364 και της ΔΕΗ.

Κάθε καλώδιο θα επιλεγεί ώστε να καλύπτει με επάρκεια τις συνθήκες μεγίστου φόρτου λειτουργίας και βραχυκυκλώματος καθώς και τις κλιματικές και λοιπές συνθήκες του τόπου του έργου.

Για τον καθορισμό της διατομής των καλωδίων θα ληφθούν υπόψη κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Στάθμη βραχυκυκλώματος
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος και τρόπος εγκαταστάσεως
- Πτώση τάσεως
- Πτώση τάσεως στα κυκλώματα των κινητήρων, οφειλόμενη στην εφαρμοζόμενη μέθοδο εκκινήσεως.
- Ρύθμιση θερμικών στοιχείων των αυτόματων διακοπών.
- Τοποθέτηση καλωδίων εναέρια, υπόγεια ή μέσα σε κανάλι.

27.2.2. Καλώδια χαμηλής τάσης

Ισχύει η ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01.

Συμπληρωματικά ισχύουν τα αναφερόμενα παρακάτω.

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν χάλκινους μονόκλωνους ή πολύκλωνους αγωγούς μέσα σε θερμοπλαστική μόνωση από PVC ή δικτυωμένο πολυαιθυλένιο XLPE και εξωτερικό μανδύα από PVC. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο IEC 60502-2. Οι τύποι των καλωδίων θα είναι:

- Για το φωτισμό Α05VV-U (μονόκλινα) ή Α05VV-R (πολύκλινα), ονομαστικής τάσεως 300/500 V και κατασκευής κατά ΕΛΟΤ 563. Επίσης δύναται να είναι τύπου J1VV-U (μονόκλινα), ονομαστικής τάσεως 600/1000 V και κατασκευής κατά ΕΛΟΤ 843.
- Για τους κινητήρες του Η/Μ εξοπλισμού J1VV-U (μονόκλινα) ή J1VV-R (πολύκλινα), ονομαστικής τάσεως 600/1000 V και κατασκευής κατά ΕΛΟΤ 843.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Για τις παροχές των πινάκων κίνησης J1VV-U (μονόκλωνα) ή J1VV-R (πολύκλωνα), ονομαστικής τάσεως 600/1000 V και κατασκευής κατά ΕΛΟΤ 843. Επίσης δύναται αν είναι τύπου XLPE/PVC οπλισμένα (π.χ. XLPE/PVC/SWA/PVC), ονομαστικής τάσεως 600/1000 V και κατασκευής κατά IEC 60502.
- Για την τροφοδοσία των υποβρύχιων αντλιών και αναδευτήρων τα καλώδια θα είναι J1VV-U (μονόκλωνα) ή J1VV-R (πολύκλωνα), ονομαστικής τάσεως 600/1000 V και κατασκευής κατά ΕΛΟΤ 843.

Σε κάθε περίπτωση οι καλωδιώσεις θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του ισχύοντος κανονισμού πυροπροστασίας (Π.Δ. 41/2018) ανά περίπτωση χώρου και χρήσης. Με βάση τα παραπάνω επιλέγονται όπου απαιτηθεί π.χ. καλώδια N2XH (XLPE/PVC) για όπου προβλέπονται καλώδια 0,6/1kV, καλώδια HSLH-JZ όπου προβλέπονται καλώδια 300/500V και καλώδια LiHCH όπου προβλέπονται καλώδια σημάτων 4-20mA, τα οποία θα πρέπει να φέρουν πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τις παραπάνω απαιτήσεις.

Επιπλέον, κάθε καλώδιο ισχύος για την τροφοδοσία ηλεκτροκινητήρα, καθώς και ρευματοδότη, θα έχει ελάχιστη ονομαστική διατομή 2,5 mm², ενώ τα καλώδια ισχύος για την τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων ή οργάνων δύναται να έχουν ελάχιστη ονομαστική διατομή 1,5 mm². Η διατομή του ουδέτερου θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60364 (λαμβάνοντας υπόψη και τις όποιες αρμονικές ανά περίπτωση).

Κάθε καλώδιο ισχύος θα συνοδεύεται από αγωγό γείωσης καταλλήλου διατομής, ο οποίος θα είναι ενσωματωμένος στο καλώδιο ή θα είναι ξεχωριστό καλώδιο με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), πράσινου/κίτρινου χρώματος, με διατομή καθορισμένη σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60364 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60364. Η χρησιμοποίηση του χαλύβδινου οπλισμού των καλωδίων, των σωληνώσεων προστασίας των αγωγών των σωληνώσεων νερού κτλ. ως μοναδικών μέσων γείωσης, απαγορεύεται αυστηρά.

Τα καλώδια θα είναι συνεχή. Ενδιάμεση σύνδεση (μάτισμα) δεν επιτρέπεται.

Η τοποθέτηση των καλωδίων μέσα σε σωληνώσεις ή εναέρια κανάλια, θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ και του προτύπου IEC 60364.

Τα καλώδια θα είναι γενικώς πολυπολικά σύμφωνα με το VDE 0250/69, 0271/69 (DIN 47705). Οι αγωγοί των καλωδίων μπορούν να είναι μονόκλωνοι μέχρι διατομής 4 mm² αλλά θα είναι πολύκλωνοι από 6 mm² και άνω.

Οι επιτρεπόμενες μέγιστες πτώσεις τάσης για τα διάφορα μέρη ενός ηλεκτρικού συστήματος φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1: Επιτρεπόμενες μέγιστες πτώσεις τάσης

A/A	Στοιχεία του συστήματος	Συνθήκες λειτουργίας	Πτώση τάσης
1	Στα καλώδια τροφοδοσίας των κινητήρων	Κινητήρας που λειτουργεί στην ονομαστική ισχύ	5%
2	Στους ακροδέκτες των κινητήρων κατά την εκκίνηση σε βραχυκύκλωμα	Κατά την διάρκεια εκκίνησης του κινητήρα (σημ. I)	25%
3	Στις μπάρες των πινάκων τροφοδοσίας των κινητήρων	Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του πιο μεγάλου κινητήρα (σημ. II)	15%
4	Στα καλώδια τροφοδοσίας των πινάκων φωτισμού	Με μέγιστο προβλεπόμενο φορτίο	1%
5	Στα καλώδια τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων		2%

Σημ. I

α. Η διαθέσιμη τάση στους ακροδέκτες των κινητήρων κατά τη διάρκεια της εκκίνησης θα είναι τέτοια που να εγγυάται μία σίγουρη εκκίνηση των κινητήρων, ακόμη και για μέγιστο φορτίο, χωρίς βλάβη των κινητήρων.

β. Η μέγιστη τιμή των 25% εννοείται σαν άθροισμα των πτώσεων τάσης στα καλώδια και τις μπάρες των πινάκων τροφοδοσίας των κινητήρων από τον αντίστοιχο Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης μέχρι την κατανάλωση.

γ. Για κινητήρες μέσης τάσης, η αναγκαία τάση στους ακροδέκτες κατά την εκκίνηση θα είναι γενικά μεγαλύτερη από 75% της τάσης παροχής και έτσι οι συνθήκες εκκίνησης θα είναι αντικείμενο επαλήθευσης

Σημ. II

Η διαθέσιμη τάση στις μπάρες θα είναι τέτοια ώστε να μην εμποδίζει την λειτουργία των κινητήρων που είναι ήδη αναμμένοι και να επιτρέπει το κλείσιμο των επαφών των κινητήρων.

Για τα καλώδια μεταφοράς ενέργειας υποβρυχίων βυθιζόμενων συγκροτημάτων θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με μήκος επαρκές, ώστε να εκτείνονται από το κουτί συνδέσεως του κινητήρα μέχρι το κουτί συνδέσεως που βρίσκεται στο επίπεδο του ανοίγματος επισκέψεως του υγρού θαλάμου. Τα εύκαμπτα καλώδια θα αποτελούνται από εύκαμπτους, χάλκινους αγωγούς 450 V / 750 V μονωμένους με ελαστικό μανδύα με εύκαμπτη μόνωση από ελαστικό κατάλληλο για υποβρύχια χρήση.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Τα εύκαμπτα καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι υπολογισμένα ώστε να δέχονται όλο το ρεύμα που χρειάζεται ο κινητήρας για να λειτουργήσει κάτω από τις επικρατούσες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρού περιβάλλοντος.

Οι συζεύξεις καλωδίων θα είναι πλήρως υδατοστεγείς σε συνθήκες καταιγισμού νερού και τροπικά κλίματα. Τα παρεμβύσματα εισόδου των καλωδίων θα πρέπει να είναι τελείως στεγανά.

Το σώμα των συζευκτών θα είναι από αλουμίνιο, ορείχαλκο ή άλλο υλικό ανθεκτικό στην διάβρωση. Θα είναι επίσης εφοδιασμένο με κρίκους για να κλειδώνει με λουκέτο ώστε να αποφεύγονται οι περιπτώσεις επέμβασης από αναρμόδια άτομα, βανδαλισμού κτλ.

Τα καλώδια θα παρέχουν τη δυνατότητα αποσυνδέσεως. Τα κουτιά αποσυνδέσεως θα είναι από χυτοσίδηρο, ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες, με χοντρούς ορείχαλκινους ακροδέκτες ώστε να διευκολύνεται η αποσύνδεση των καλωδίων ρεύματος / προστασίας της αντλίας κατά την αφαίρεσή της. Το κουτί θα είναι πλήρες, με υδατοστεγή παρεμβύσματα για τα καλώδια ρεύματος / προστασίας της αντλίας.

27.2.3. Καλώδια οργάνων και ελέγχου

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση οργάνων και τα κυκλώματα ελέγχου θα είναι πολύκλωνα κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά VDE 0271 ονομαστικής διατομής τουλάχιστον 1,5 mm² με αριθμημένους κλώνους για σήμανση αναγνώρισης σε όλο το μήκος τους. Στα άκρα των καλωδίων θα στερεωθούν δακτύλιοι με τα κωδικά στοιχεία τους. Σε σημεία διασύνδεσης των αγωγών, όπου η αλλαγή κωδικών είναι αναπόφευκτη, κάθε αγωγός θα φέρει διπλούς δακτυλίους σήμανσεως. Κάθε αλλαγή αρίθμησης θα σημειώνεται επάνω στο ηλεκτρικό διάγραμμα της εγκατάστασεως στην οποία έγινε η αλλαγή.

Όπου προβλέπονται κυτία συνδέσεως ή διακλαδώσεως για τη διαλογή και σύνθεση της ομάδας καλωδίων οργάνων και ελέγχου μιας μονάδος του εξοπλισμού, τα κυτία αυτά θα είναι κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται και για επίτοιχη τοποθέτηση και θα φέρουν δύο σειρές ακροδεκτών τύπου κος.

27.2.4. Καλώδια μεταφοράς δεδομένων

Για τη μεταφορά των δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν καλώδια με χάλκινους αγωγούς χάλκινους αγωγούς μονόκλωνους ή πολύκλωνους των πιο κάτω τύπων:

- LiYCY(TP) όταν απαιτείται ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος.
- UTP-FTP κατ' ελάχιστον CATEGORY 6, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO/IEC 11801 Class E, TIA/EIA 568B και EN 50173, σε εφαρμογές που δεν αναμένονται ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές στη μετάδοση των δεδομένων.

Η κατασκευή των καλωδίων LiYCY(TP) πρέπει να είναι σύμφωνη τουλάχιστον με τις προδιαγραφές VDE 0812 και 0814 και έχει ως ακολούθως:

- Αγωγοί: Πολύκλωνοι από συστρεμμένα χάλκινα σύρματα σύμφωνα με DIN VDE 0295 cl.5 και IEC 60228 cl.5
- Μόνωση αγωγών: Από PVC T12 σύμφωνα με DIN VDE 280 part 1, με κωδικοποίηση χρωματισμών κατά DIN 47100 χωρίς επανάληψη χρωμάτων
- Συνεστραμμένοι αγωγοί: σε ζεύγη
- Θωράκιση: Πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη >90%
- Εξωτερικός μανδύας: Από PVC TM2 χρώματος γκρι (RAL 7032), βραδύκαυστο κατά IEC 60332-1
- Τάση λειτουργίας: 250 V (κορυφή 500 V)
- Περιοχή θερμοκρασιών: -30°C έως 80°C

Η κατασκευή των καλωδίων UTP-FTP πρέπει να είναι σύμφωνη τουλάχιστον με τις προδιαγραφές ISO/IEC DIS 11801 Class D, TIA/EIA 568A και TSB 36 και έχει ως ακολούθως:

- Αγωγοί: Μονόκλωνα συρματίδια καθαρού χαλκού διαμέτρου 0,55 mm (23 AWG)
- Μόνωση αγωγών: Πολυαιθυλένιο (PE) με κωδικοποίηση χρωματισμών
- Συνεστραμμένοι αγωγοί: σε ζεύγη με πολύ μικρό βήμα στρέψης.
- Θωράκιση (FTP μόνο): Φύλλο αλουμινίου με συνθετική επικάλυψη και αγωγός συνέχειας από επικασσιτερωμένο χαλκό.
- Εξωτερικός μανδύας: PVC χρώματος γκρι, βραδύκαυστος κατά IEC 60332-1
- Περιοχή θερμοκρασιών: -30 °C έως 80 °C

Τα καλώδια θα είναι συνεστραμμένα (twist pair) 4 ή 25 αγωγών συχνότητας 100 MHz χωρητικότητας 46 pF/m, σύνθετης αντίστασης 100 Ω ± 15 Ω με απόσβεση 21,98 dB/100 m στα 100 MHz.

Για την δικτύωση των όποιων PLC και μονάδων κατανεμμένων εισόδων/εξόδων σε μεγάλα μήκη θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο οπτικών ινών. Το καλώδιο θα είναι κατάλληλο για εγκατάσταση εντός προστατευτικής σωλήνωσης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Γενικώς, σε τοπολογία δικτύου σύνδεσης μεγάλου μήκους διαφόρων επιμέρους plc απαιτούνται 2 οπτικές ίνες ανά καλώδιο, ενώ συνιστάται να προβλέπεται η ύπαρξη τουλάχιστον 4 ακόμη εφεδρικών οπτικών ινών ανά καλώδιο. Δεν επιτρέπονται ενώσεις στην διαδρομή του καλωδίου. Ο τερματισμός των καλωδίων, οι ενώσεις και οποιαδήποτε άλλη εργασία, δοκιμή και η θέση σε πλήρη και κανονική λειτουργία θα γίνει από πλήρως εξοικειωμένο με την χρήση οπτικών ινών, ειδικών εργαλείων και υλικών, προσωπικό του αναδόχου.

Η απόσβεση κάθε οπτικής ίνας θα μετρηθεί μετά την εγκατάστασή του καλωδίου και θα εκδοθεί σχετικό πιστοποιητικό με ευθύνη του αναδόχου. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνει δεκτή εξασθένιση μεγαλύτερη από 12 dB.

Θα υπάρχει ειδική σήμανση καθ' όλο το μήκος του καλωδίου, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, ώστε να διακρίνεται το είδος του καλωδίου από κοινά ηλεκτρολογικά καλώδια.

Το καλώδιο, για όπου χρησιμοποιηθεί, θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Είδος οπτικών ινών : πολύτροπη, glass, 62.5/125 μm
- Αριθμός οπτικών ινών : >6
- Εξασθένιση : 850nm, <3,1 dB/km
1300nm <0,8 dB/km
- Εξωτερικός μανδύας : μαύρο πολυαιθυλένιο (PE) υψηλής πυκνότητας
- Ελάχιστη ακτίνα κάμψης : 20 φορές η διάμετρος του καλωδίου
- Αντοχή σε εφελκυσμό : τουλάχιστον 700 N
- Αντίσταση θραύσης : 400 N/m κατά IEC 794-1-E3
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -40°C έως +70°C

Κάθε ξεχωριστή οπτική ίνα του καλωδίου θα σημαίνεται ξεχωριστά με αριθμό ή με μη επαναλαμβανόμενο χρώμα, θα περιέχεται σε σωλήνα διαφορετικού χρωματισμού με γέμιση από πετρελαϊκή μάζα (water repellent gel filling) για προστασία έναντι υγρασίας. Οι ξεχωριστοί σωλήνες θα είναι συνεστραμμένοι γύρω από ένα κεντρικό συνθετικό (μη μεταλλικό) στοιχείο ενίσχυσης και θα περιβάλλονται από ίνες αραμίδας που χρησιμεύουν σαν στοιχείο απορρόφησης μηχανικών τάσεων.

27.2.5. Καλώδια τηλεφωνικών εγκαταστάσεων

Τα απλά τηλεφωνικά καλώδια θα είναι τύπου J-Y(St)Y σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0815 ή A-2YF(L)2Y / A-2Y(L)2Y σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΟΤΕ 0/2.6/Γ/4-22.

Για τη σύνδεση κατανεμητών σε τηλεφωνικά κέντρα δύναται να χρησιμοποιείται καλώδιο τύπου S-Y(St)Y κατά VDE 0813 διαμέτρου αγωγών 0,6 mm.

Καλώδια J-Y(St)Y

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων αυτών για τις απλές εσωτερικές τηλεφωνικές εγκαταστάσεις των κτιρίων είναι:

- Αγωγοί: Μονόκλινα συρματίδια ηλεκτρολυτικού χαλκού διαμέτρου 0,60 mm
- Μόνωση αγωγών: PVC
- Κωδικοποίηση χρωμάτων: VDE 0815
- Θωράκιση: Φύλλο αλουμινίου με συνθετική επικάλυψη και αγωγός συνέχειας από καθαρό χαλκό
- Μανδύας: Ειδικό PVC χρώματος γκρι, βραδύκαυστο κατά IEC 332.1
- Τάση λειτουργίας: κορυφή 300 V
- Περιοχή θερμοκρασιών: -5°C έως 70°C
- Απόσβεση (800 Hz): 1,7 dB/km
- Αμοιβαία χωρητικότητα (800 Hz): 100 nF/km

Καλώδια A-2YF(L)2Y / A-2Y(L)2Y

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων αυτών για τις απλές εξωτερικές τηλεφωνικές εγκαταστάσεις των γηπέδων είναι:

- Αγωγοί: Μονόκλινα συρματίδια ηλεκτρολυτικού καθαρού χαλκού
- Μόνωση αγωγών: Πολυαιθυλένιο (PE)
- Κωδικοποίηση χρωμάτων: VDE 0816
- Επικάλυψη μόνωσης: Πετρελαϊκή μάζα (jelly) για στεγανότητα κατά τη διαμήκη διεύθυνση
- Εσωτερική επένδυση: Φύλλο από διαφανές πλαστικό
- Θωράκιση: Σωλήνες αλουμινίου με συνθετική επικάλυψη
- Μανδύας: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας μαύρου χρώματος
- Τάση λειτουργίας: κορυφή 300 V
- Περιοχή θερμοκρασιών: -30°C έως 70°C
- Απόσβεση (800 Hz): 1,0 dB/km για 0,6 mm, 0,8 dB/km για 0,8 mm

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Αμοιβαία χωρητικότητα (800 Hz): 52 nF/km για 0,6 mm, 55 nF/km για 0,8 mm

27.3. Εκτέλεση εργασιών

27.3.1. Εγκατάσταση και οδεύσεις καλωδίων

Όλα τα καλώδια πρέπει να εγκατασταθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες της τέχνης, ακολουθώντας κατά το δυνατόν ευθείες οδεύσεις. Ειδικότερα, θα εφαρμοστούν τουλάχιστον τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 60364 και τα VDE 100 και VDE 101.

Υπεδάφια οδεύσης

Οι εξωτερικοί υπεδάφιοι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων διανομής θα είναι από PVC ή/και HDPE. Η οδευση των καλωδίων, που οδεύουν υπεδάφια εκτός των κτιρίων, δύναται να γίνει επίσης με την χρήση πλαστικών σωλήνων HDPE κυματοειδούς διατομής (corrugated) 750N κατά EN61386-24, NF P98-332/EN12613 & EN 50520, με ενσωματωμένο σύρμα για την έλξη των καλωδίων, με την χρήση κατάλληλων ενδιάμεσων ηλεκτρολογικών φρεατίων επίσκεψης.

Οι σωλήνες υπεδάφιων οδεύσεων θα τοποθετούνται σε ευθείες γραμμές. Σε αποστάσεις μικρότερες των 25-30m προβλέπονται φρεάτια επίσκεψης των ηλεκτρολογικών σωλήνων / καλωδίων, επαρκών διαστάσεων, τα οποία φέρουν μεταλλικά καλύμματα. Κάτω από τις οδούς οι αγωγοί εγκιβωτίζονται καταλλήλως με σκυρόδεμα, ενώ συνιστάται να είναι από χαλυβδοσωλήνα.

Στους ίδιους χάνδακες αλλά σε διαφορετικούς πλαστικούς σωλήνες θα οδεύουν γενικώς τα διάφορα δίκτυα διαχωριζόμενα ως εξής:

- καλώδια μέσης τάσης εντός προστατευτικού σωλήνα HDPE (ή και PVC τουλάχιστον 6atm) διαμέτρου τουλάχιστον Φ160
- καλώδια ισχύος χαμηλής τάσης εντός προστατευτικού σωλήνα HDPE διαμέτρου τουλάχιστον Φ110
- καλώδια ασθενών (τηλέφωνα, πυρανίχνευση, ψηφιακή σηματοδότηση) εντός προστατευτικού σωλήνα HDPE διαμέτρου τουλάχιστον Φ63
- καλώδια σημάτων (βιομηχανικό δίκτυο plc, αναλογική σηματοδότηση) εντός προστατευτικού σωλήνα HDPE διαμέτρου τουλάχιστον Φ50.
- καλώδια ανεξάρτητης οδεύσης εξωτερικού φωτισμού εντός προστατευτικού σωλήνα HDPE διαμέτρου τουλάχιστον Φ75

Τυχόν επιπλέον απαιτήσεις (π.χ. πιστοποίηση πυρανίχνευσης) θα οδηγούν σε πρόσθετα ανεξάρτητα δίκτυα σωληνώσεων αντίστοιχης διαμέτρου και υλικού ως άνω. Η τοποθέτηση των αγωγών μέσης τάσης θα γίνει σε βάθος τουλάχιστον 1,0m.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλου πλήθους και κατάλληλης διαμέτρου για την διατομή και τον αριθμό των καλωδίων που τοποθετούνται, καθώς και για εφεδρεία. Ειδικότερα, η διαστασιολόγηση των σωλήνων καλωδίων θα γίνει έτσι ώστε η μέγιστη φόρτιση (πλήρωση) κάθε αγωγού (σωλήνα) οδεύσης καλωδίων να είναι στο 30% της εσωτερικής διαμέτρου. Επίσης, εκτός του απαιτούμενου αριθμού παράλληλων αγωγών (σωλήνων) σε κάθε οδευση, θα προβλεφθούν επιπλέον αγωγοί (σωλήνες) για την κάλυψη ελάχιστης εφεδρείας κατά 20% για ισχυρά αλλά και ασθενή (δηλ. για 5 σωλήνες ισχυρών θα υπάρχει άλλος 1 εφεδρικός σωλήνας, για 10 σωλήνες ισχυρών θα υπάρχουν 2 σωλήνες εφεδρικοί, κ.ο.κ.).

Οι σωληνώσεις προστασίας υπογείων καλωδίων καθώς και τα αντίστοιχα φρεάτια, θα πληρούν επιπλέον τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Θα χρησιμοποιηθούν, όπου απαιτηθεί, χαλύβδινοι σωλήνες διαμέτρου 100 mm και 150 mm με πάχος τοιχώματος 6 mm και διαμέτρου 200 mm με πάχος τοιχώματος 8 mm ή σωλήνες από PVC τυποποιημένων διαμέτρων.
- Θα προβλεφθεί 20% εφεδρεία σωλήνων για κάθε οδευση και εν πάση περιπτώσει όχι λιγότερη από ένα σωλήνα ανά οδευση, ξεχωριστά για ισχυρά και ασθενή.
- Θα χρησιμοποιηθούν μόνο ευθύγραμμα τμήματα σωλήνων και οι αλλαγές κατεύθυνσεως θα γίνονται με φρεάτια, με μόνη εξαίρεση τις καμπύλες 90° για την είσοδο σε κτίρια. Όπου χρησιμοποιούνται τέτοιες καμπύλες, η ακτίνα καμπυλότητας θα είναι 800 mm για σωλήνες διαμέτρου 100 mm και 1.000 mm για σωλήνες διαμέτρου 150 mm και 200 mm.
- Οι σωλήνες προστασίας καλωδίων σε διασταυρώσεις με οδούς θα επεκτείνονται ένα μέτρο τουλάχιστον εκατέρωθεν της οδού.

Τα φρεάτια θα έχουν ελάχιστο βάθος από την επιφάνεια του εδάφους 800 mm. Σε περιπτώσεις που τα καλώδια περνούν σε ευθεία γραμμή μέσα από τα φρεάτια οι ελάχιστες διαστάσεις τους θα είναι 600 mm x 600 mm. Σε περιπτώσεις που το καλώδιο αλλάζει κατεύθυνση, οι ελάχιστες διαστάσεις του φρεατίου θα είναι 800 mm x 800 mm. Σε κάθε περίπτωση οι διαστάσεις των φρεατίων θα είναι επαρκείς για να πραγματοποιείται η ελάχιστη απαιτητή ακτίνα καμπυλότητας κάθε καλωδίου.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Το φρεάτιο θα έχει δυνατότητα αποστραγγίσεως και θα φέρει κατάλληλο χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου. Θα υπάρχουν ενδιάμεσα φρεάτια ανά 30 το πολύ μέτρα και 5 το πολύ μέτρα πριν από την κατάληξη σε καμπύλη 90°. Μετά την εγκατάσταση των προστατευτικών σωληνώσεων και μέχρι την τοποθέτηση των καλωδίων, οι σωληνώσεις θα ταπωθούν για να μην εισχωρήσουν σ' αυτές ξένες ύλες.

Πριν από την τοποθέτηση των καλωδίων, ο Ανάδοχος θα καθαρίσει τελείως με κατάλληλα μέσα τους σωλήνες. Για την διέλευση των καλωδίων μέσα στους σωλήνες θα χρησιμοποιούνται λιπαντικά. Δεν θα χρησιμοποιηθεί ορυκτό λίπος, στη περίπτωση γυμνών καλωδίων από νεοπρένιο ή καλωδίων με μη μεταλλικές εξωτερικές επενδύσεις. Όλοι οι σωλήνες θα σφραγιστούν κατάλληλα για να αποφευχθεί η είσοδος υγρασίας, ποντικών και άλλων επιβλαβών ζωοφίων.

Στις περιπτώσεις που η τροφοδότηση μιας κατανάλωσης απαιτεί μη σταθερή σύνδεση (κινητήρες κτλ), ο αγωγός θα προστατεύεται στο μεταξύ του πέρατος της σταθερής σωληνώσεως και του κιβωτίου συνδέσεως τμήμα του με εύκαμπτο προστατευτικό σωλήνα από PVC ή εύκαμπτο χαλυβδοσωλήνα επενδεδυμένο εσωτερικά με PVC.

Η σύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα και στα δύο άκρα θα είναι τελείως στεγανή και θα πραγματοποιηθεί μέσω καταλλήλων για τον σκοπό αυτό εξαρτημάτων προσαρμογής. Το μήκος της εύκαμπτης σωληνώσεως, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 400 mm.

Ο ακροδέκτης γειώσεως της εξυπηρετούμενης κατανάλωσης θα συνδέεται μέσω ξεχωριστού αγωγού γειώσεως με τη γείωση της σταθερής προστατευτικής σωληνώσεως. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση του εύκαμπτου χαλύβδινου αγωγού, ως στοιχείου γειώσεως.

Η τοποθέτηση όλων των καλωδίων πρέπει να ακολουθεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα βάθη τοποθέτησεως των καλωδίων θα καθορίζονται από τη διαμορφωμένη στάθμη του εδάφους, εκτός αν διαταχθεί διαφορετικά από την Υπηρεσία. Τα καλώδια χαμηλής τάσεως τοποθετούνται σε βάθος τουλάχιστον 0,60 m.
- Το στρώμα έδρασης των σωλήνων καλωδίων θα έχει ελάχιστο πάχος 75 mm και θα δημιουργηθεί από λεπτόκοκκη άμμο.
- Οι σωλήνες/καλώδια θα τοποθετηθούν στις κατάλληλες μεταξύ των αποστάσεις και όχι τεντωμένα, για να αποφευχθεί η δημιουργία τάσεων, όταν αυτά θα κατακαθίσουν με την επαναπλήρωση του χάνδακα.
- Πριν από τη διάστρωση της άμμου και την επαναπλήρωση, θα γίνεται έλεγχος από την Υπηρεσία, όπως επίσης και μετά τη διάστρωση της άμμου και την τοποθέτηση των προστατευτικών πλακών.
- Μετά την τοποθέτηση των καλωδίων θα προστεθεί ένα νέο στρώμα άμμου ελάχιστου πάχους 75 mm, το οποίο θα καλύψει πλήρως τους σωλήνες χωρίς κενά στις κάτω παρειές τους. Για την εργασία αυτή δεν θα χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα.
- Μετά τη διάστρωση της άμμου θα τοποθετηθούν οι προστατευτικές πλάκες, οι οποίες θα επικαλύπτουν τους σωλήνες με ένα περιθώριο τουλάχιστον 75 mm εκατέρωθεν.
- Ο Ανάδοχος θα προβεί στην επαναπλήρωση του χάνδακα, χωρίς να διαταράξει τις προστατευτικές πλάκες. Τα υλικά επαναπλήρωσης θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα κατά το δυνατόν από μεγάλες πέτρες και άλλα στερεά μεγάλου σχήματος.
- Μετά την επαναπλήρωση του χάνδακα, ο Ανάδοχος θα προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για τη δημιουργία της τελικής στάθμης του εδάφους και θα τοποθετήσει δείκτες της όδευσης των σωλήνων καλωδίων. Οι δείκτες αυτοί θα τοποθετηθούν το πολύ ανά 10 m διαδρομής και στα σημεία αλλαγής κατευθύνσεως στους δείκτες θα αναγράφονται οι λέξεις "ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ" και η τάση λειτουργίας της γραμμής.

Γενικά στοιχεία για λοιπές οδεύσεις

Οι σωλήνες των καλωδίων από τους τοπικούς υποπίνακες έως τα μηχανήματα που οδεύουν σε δομικά στοιχεία θα είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες, χωρίς μονωτική επένδυση, με διάμετρο και πάχος τοιχωμάτων σύμφωνο με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 60364 και ΕΛΟΤ HD 384 (όπου αυτό έχει εφαρμογή). Πλαστικές σωληνώσεις, κατάλληλες για την εν λόγω εφαρμογή ανά περίπτωση, είναι επίσης αποδεκτές.

Καλώδια που οδεύουν εμφανώς (π.χ. σε τοιχία) μπορούν να τοποθετούνται σε διάτρητες γαλβανισμένες σχάρες κατάλληλου πάχους/ύψους/πλάτους, που στερεώνονται στο τοιχίο με εκτονωτικά βύσματα.

Λοιπά στοιχεία

Όταν μία μονάδα του εξοπλισμού εξυπηρετείται από περισσότερα του ενός καλώδια, θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα ώστε να εξασφαλισθεί η όδευση των καλωδίων από μία κοινή κατεύθυνση και ο τερματισμός τους με κανονική σειρά και συμμετρία.

Κάθε καλώδιο θα φέρει σε κάθε άκρο του σταθερή σήμανση με τον αριθμό του ο οποίος αναφέρεται στους καταλόγους των υλικών. Οι αναγνωριστικές πινακίδες θα έχουν κατάλληλο μέγεθος και μορφή που θα εγκρίνει η Υπηρεσία μετά από πρόταση του Αναδόχου και θα είναι στερεωμένες κατά τρόπο ασφαλή επάνω στα καλώδια.

Πινακίδες αναγνώσεως θα τοποθετηθούν επίσης στην είσοδο και έξοδο των καλωδίων από υπόγεια κανάλια, οικοδομικά στοιχεία και γενικά σε κάθε περίπτωση αφανούς τοποθέτησης όπου απαιτείται να σημειώνεται και να αναγνωρίζεται η όδευση των καλωδίων. Η χρήση πινακίδων στερεωμένων με κόλλα απαγορεύεται.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Τα σημεία εξόδου και εισόδου των καλωδίων σε οικοδομικά στοιχεία ή βάσεις εδράσεως πινάκων θα στεγανώνονται. Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται με κατάλληλο ελαστομερές υλικό και θα φέρει τελικό εξωτερικό στρώμα αδιάβροχης αποξειδικής ρητίνης πάχους όχι μικρότερου των 40 mm ή ελαφράς τσιμεντοκονίας κατά περίπτωση. Η εργασία αυτή θα γίνει και για κάθε εφεδρικό άνοιγμα. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος και για την προσωρινή στεγάνωση κάθε οπής διελύσεως καλωδίου από οικοδομικό στοιχείο κατά τη διάρκεια του σταδίου κατασκευής για λόγους προστασίας έναντι κατακλύσεων.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας στεγανώσεως θα πρέπει να επιδεικνύεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην υποστούν φθορές η επένδυση και η ενίσχυση του καλωδίου.

Όλα τα καλώδια ισχύος θα συνδέονται προς τους πίνακες κατά τρόπο που θα διασφαλίζει ότι η σωστή διαδοχή φάσεων, οι αριθμοί των φάσεων και τα χρώματα των αγωγών θα διατηρούνται σε όλη την εγκατάσταση.

Οι αγωγοί των καλωδίων χαμηλής τάσεως θα ταυτίζονται με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- 1η Φάση L1
- 2η Φάση L2
- 3η Φάση L3
- Ουδέτερος N ή μπλε αγωγός
- Γείωση πράσινο ή κιτρινο/πράσινο

Τα μονοπολικά καλώδια ισχύος θα φέρουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ταύτισης:

- Φάση Καφέ
- Ουδέτερος Μπλε
- Γείωση Πράσινο ή κιτρινο/πράσινο

Όλοι οι αγωγοί των καλωδίων θα τερματίζουν σε κατάλληλες χάλκινες λαβές ή ορειχάλκινους δακτυλίους με χρήση ειδικού εργαλείου. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται "κατσάρωμα" με τα χέρια ή πένσα.

Όλα τα καλώδια θα παραδοθούν σε στιβαρά στροφεία επάνω στα οποία θα αναγράφονται τα στοιχεία του εργοστασίου κατασκευής, η διατομή, το μήκος και η μόνωση και θα ελεγχθούν από την Υπηρεσία πριν από την εγκατάστασή τους.

Τα άκρα των καλωδίων θα στεγανώνονται κατάλληλα, όταν τα καλώδια βρίσκονται στα στροφεία, για να αποφεύγεται η είσοδος υγρασίας και όταν αποκόπτεται ένα κομμάτι από το καλώδιο που είναι στο στροφείο, το τέρμα του καλωδίου που απομένει θα στεγανώνεται αμέσως.

Οι έλξεις κατά την διάρκεια της τοποθέτησης δεν πρέπει να υπερβούν τις προδιαγραφόμενες τιμές του κατασκευαστή, και σε περίπτωση ελλείψεως αυτής, δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 6 kg/mm² διατομής. Για το σκοπό αυτό οι έλξεις θα γίνονται ή με το χέρι, ή μηχανοκίνητα με την προϋπόθεση όμως ότι διατίθεται όργανο ελέγχου της έλξης.

Όλα τα μήκη των καλωδίων που κόβονται από το στροφείο πρέπει να τοποθετούνται αμέσως στις προβλεπόμενες θέσεις αλλιώς πρέπει να στεγανώνονται αμέσως τα άκρα των.

Προκειμένου να κοπεί ένα τμήμα καλωδίου από το στροφείο, το στροφείο θα τοποθετείται σε κατάλληλη θέση ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση του καλωδίου και να αποφεύγονται στροφές και διπλώσεις. Όταν το αποκοπόμενο μήκος καλωδίου είναι μεγάλο θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα ράουλα ή φορεία έλξεως καλωδίων. Η όδευση των καλωδίων θα είναι σύμφωνη με τα συμβατικά σχέδια.

Επέκταση των καλωδίων (μάτισμα) μέσω κατάλληλων μπουφών δεν επιτρέπεται παρά μόνο στις περιπτώσεις που το μήκος της γραμμής είναι μεγαλύτερο από το μέγιστο μήκος του καλωδίου ενός στροφείου και αφού ενημερωθεί η Υπηρεσία.

Οι αγωγοί κάθε καλωδίου που συνδέει στρεφόμενη μηχανή (κινητήρα ή γεννήτρια) θα φέρουν δακτυλίους με τα χαρακτηριστικά σύμβολα, ώστε να διευκολύνεται η σωστή σύνδεση κάθε μηχανής.

Όταν χρειάζεται να αφαιρεθεί η πλαστική επένδυση των καλωδίων, όπως π.χ. στο τέρμα των καλωδίων, θα αφαιρείται το ελάχιστο απαιτούμενο τμήμα και ο εκτιθέμενος αγωγός ή οπλισμός θα καλύπτεται επαρκώς με κατάλληλο πλαστικό δακτύλιο.

Τα καλώδια με μόνωση από PVC ή XLPE θα στερεώνονται στο τέρμα τους μέσω μηχανικών στυπιοθλιπτών σύμφωνα με το εφαρμοζόμενο πρότυπο. Οι στυπιοθλίπτες αυτοί θα είναι ορειχάλκινοι εκτός από τις περιπτώσεις καλωδίων με οπλισμό από ταινία αλουμινίου, όπου οι στυπιοθλίπτες θα είναι από αλουμίνιο. Οι στυπιοθλίπτες θα εξασφαλίζουν επαρκή στερέωση των καλωδίων μέσω του μεταλλικού οπλισμού τους, εξασφαλίζοντας ταυτοχρόνως και πλήρη σύνδεση προς γη. Θα παραδοθούν πλήρεις, με ορειχάλκινο στοιχείο σύνδεσης προς γη και κατάλληλο πλαστικό κάλυμμα μέσω του οποίου θα στεγανώνεται αποτελεσματικά το μεταξύ επενδύσεων του καλωδίου και στυπιοθλίπτου διάκενο.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

27.3.2. Εσχάρες στηρίξεως καλωδίων

Κατά τις ομαδικές οδεύσεις καλωδίων ισχυρών ρευμάτων ή/και γυμνών χάλκινων αγωγών ή/και ασθενών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν, μεταλλικές σχάρες από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα, ανοικτού ή κλειστού τύπου κατά περίπτωση, με τα ειδικά εξαρτήματα για τη στήριξη τους, σύμφωνα με την Προ-διαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03, κατάλληλες για τοποθέτηση σε εξωτερικό ή υγρό εσωτερικό χώρο και για ατμοσφαιρικές συνθήκες υπαίθρου. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει όλες τις απαιτούμενες για την όδευση των καλωδίων εσχάρες. Για την επιλογή των εσχάρων στηρίξεως των καλωδίων και των οδεύσεων των θα ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο αριθμός των καλωδίων ισχύος και ασθενών (π.χ. αυτοματισμού και ελέγχου), που θα τοποθετηθούν σε κάθε εσχάρα, ξεχωριστά για κάθε είδος (ισχυρά, ασθενή).
- Αποφυγή περιοχών όπου θα γίνεται συντήρηση μηχανημάτων, σωλήνων κτλ. και περιοχών όπου προβλέπεται επέκταση των εγκαταστάσεων του έργου.
- Αποφυγή περιπτώσεων διαδρομών.
- Όδευση των εσχάρων σε μεγάλο ύψος με κατάλληλες καθόδους στις διάφορες καταναλώσεις.
- Όδευση εσχάρων σε οριζόντιες και κάθετες διευθύνσεις κατά το μέτρο του δυνατού.

Οι εσχάρες οδεύσεως των καλωδίων θα κατασκευασθούν από χαλυβδοελάσματα, θα φέρουν όμοιου τύπου στοιχεία σύνδεσης και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής τους. Θα ακολουθούν το παρακάτω διαστασιολόγιο:

Α/Α	Διαστάσεις [mm]	Πάχος ελάσματος [mm]
1	100 x 50, 200 x 50	1,00
2	100 x 100, 200 x 100	1,25
3	300 x 50, 400 x 50	1,50
4	300 x 100, 400 x 100	1,50
5	500 x 100	2,00
6	600 x 100	2,00

Οι καμπύλες και τα τεμάχια διακλάδωσης και σύνδεσης θα έχουν τυποποιημένη μορφή και οι εσωτερικές ακτίνες καμπυλότητας δεν θα είναι μικρότερες από 300 mm. Το σύστημα των εσχάρων θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο NEMA VE-1 και οι τιμές φόρτισης θα υπολογιστούν σύμφωνα με το DIN 4114 με συντελεστή ασφαλείας 1,7 κατ' ελάχιστο. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνο με το DIN EN 10412 με βάρος επικάλυψης 350 g/m². Οι σχάρες θα είναι προγαλβανισμένες με τη μέθοδο SENDZIMIR Z 275 σύμφωνα με το DIN 17162. Το γαλβάνισμα εν θερμώ, όπου απαιτηθεί, θα γίνει μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Οι εσχάρες θα έχουν επαρκές πλάτος ώστε τα καλώδια να τοποθετούνται σε ένα επίπεδο και στις κανονικές μεταξύ τους αποστάσεις χωρίς να αλληλεπικαλύπτονται εξασφαλίζοντας ότι το 30% της επιφάνειας του θα παραμένει κενό (εφεδρεία).

Τα καλώδια θα ασφαλίζονται επάνω στις εσχάρες με τη βοήθεια μονωτικών ιμάντων, οι οποίοι θα βιδώνονται επάνω στην εσχάρα με πλαστικούς κοχλίες και ροδέλες. Θα στερεώνονται ανά διαστήματα τέτοια που θα εξασφαλίζουν μια καθαρή και τακτοποιημένη εγκατάσταση.

Ειδική μέριμνα πρέπει να ληφθεί στις κατακόρυφα τοποθετημένες εσχάρες, όπου πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα και επαρκή στοιχεία στερεώσεως των καλωδίων, ώστε να επιτυγχάνεται ασφάλεια και καλή κατανομή των φορτίων. Τα καλώδια που οδεύουν επάνω σε κατακόρυφες εσχάρες θα στερεωθούν κατά τρόπο ασφαλή ανά διαστήματα το πολύ 600 mm.

Οι βραχιόνες στηρίξεως των εσχάρων θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 2 mm και θα έχουν πλάτος τουλάχιστον 1 cm μεγαλύτερο από το πλάτος της σχάρας που στηρίζουν και θα είναι υπολογισμένα για μέγιστο φορτίο 50 kg. Οι αποστάσεις μεταξύ τους θα είναι τέτοιες ώστε οι μεν σχάρες πλάτους 100 mm – 300 mm να δέχονται φορτίο 100 kp/m ενώ οι σχάρες πλάτους 400 mm – 600 mm φορτίο 200 kp/m. Σε κάθε περίπτωση, η μεταξύ τους απόσταση δεν θα υπερβαίνει σε καμιά περίπτωση τα 1.200 mm. Η στερέωση των βραχιόνων αυτών θα είναι επαρκής για το μέγιστο φορτίο της εσχάρας.

Γενικά η κατασκευή των εσχάρων θα είναι πολύ επιμελημένη και θα γίνει με τρόπο που θα επιτρέπει μικρή δύναμη πάνω σε αυτές χωρίς παραμορφώσεις των σχάρων, των βραχιόνων και των ορθοστατών.

Οι ορθοστάτες θα είναι από χαλυβδοέλασμα γαλβανισμένο εν θερμώ πάχους τουλάχιστον 3 mm διπλού «π» μονοί ή διπλοί ανάλογα με τα φορτία των εσχάρων. Για εσχάρες πλάτους μεγαλύτερου από 200 mm μπορούν να χρησιμοποιηθούν ορθοστάτες μορφής. Οι ορθοστάτες αυτοί θα αναρτώνται από την οροφή και για την στήριξη τους θα χρησιμοποιηθούν κοινά βύσματα μεταλλικά με τις κατάλληλες βίδες.

Οι βίδες που θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των εσχάρων, των ειδικών τεμαχίων κτλ. θα είναι ειδικής μορφής για να μην τραυματίζονται τα καλώδια και πρέπει να είναι επιψευδαργυρωμένες.

Σε όποιες εσχάρες οδεύουν μαζί με άλλα καλώδια σημάτων, καλώδια που μεταφέρουν αναλογικά σήματα (0-20mA ή 4-20mA), τότε θα τοποθετείται στην εσχάρα ειδικό διαχωριστικό εξάρτημα κατά μήκος έτσι ώστε να

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

διαχωρίζει την σχάρα σε δυο τμήματα. Το ένα θα περιέχει τα καλώδια των αναλογικών σημάτων και το άλλο τα υπόλοιπα καλώδια σημάτων.

27.3.3. Κουτιά διακλάδωσης

Τα πλαστικά κουτιά διακλάδωσης θα είναι κατασκευασμένα από PVC, ιδίων προδιαγραφών κατασκευής με τους ευθύγραμμους σωλήνες, με κάλυμμα πρεσσαριστό ή βιδωτό που θα εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα. Η σύνδεσή τους με τους σωλήνες θα γίνεται πάντοτε μέσω των ειδικών ρακόρ σύνδεσης. Τα κουτιά θα είναι γενικώς διαστάσεων 62 mm x 62 mm, 82 mm x 82 mm, 91 mm x 91 mm και 100 mm x 100 mm κατά περίπτωση προστασίας IP 55.

Τα χαλύβδινα κουτιά θα είναι κατασκευασμένα από χαλυβδοέλασμα πάχους 3 mm γαλβανισμένα ή από άριστης ποιότητας χυτοσίδηρο, στεγανά προστασίας IP 55, τετράγωνα ή ορθογώνια, κατάλληλα για σύνδεση με χαλύβδινους σωλήνες καλωδίων. Οι διαστάσεις τους θα είναι επαρκείς για την άνετη σύνδεση των καλωδίων ώστε να αποφεύγονται ανεπιθύμητα τσακίσματα.

27.3.4. Σωληνώσεις προστασίας των καλωδίων

Οι σωληνώσεις προστασίας των καλωδίων, σταθερές και εύκαμπτες, πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τα εξής τουλάχιστον πρότυπα: ΕΛΟΤ 60364, ΕΛΟΤ HD 384 (όπου αυτό έχει εφαρμογή), ΕΛΟΤ EN 50085, ΕΛΟΤ EN 50086, ΕΛΟΤ EN 60614, ΕΛΟΤ EN 60670.01, ΕΛΟΤ EN 61386-1, ΕΛΟΤ EN 60423, IEC 60023, IEC 60614.

Σε όλες τις εγκαταστάσεις, οι σωληνώσεις προστασίας θα διαταχθούν σε καθαρούς και απλούς σχηματισμούς, που θα εξασφαλίζουν και εφεδρεία χώρου για τυχόν μελλοντικές σωληνώσεις-υποδομές ηλεκτρικών ή/και λοιπά δίκτυα.

Οι σταθεροί χαλυβδωτοί σωλήνες οδούσης ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ (εντός και εκτός) μέσου τύπου (κόκκινη ετικέτα) υδραυλικό ή ειδικό ηλεκτρολογικό σωλήνες και θα εγκαθίστανται με πλήρη σειρά βιδωτών εξαρτημάτων όπως στις υδραυλικές συνδέσεις. Θα είναι σύμφωνοι με το IEC 60423, με ελάχιστο πάχος τοιχωμάτων 1,5 mm. Κουρμπάρισμα των σωλήνων επιτρέπεται μόνον μέσω καταλλήλου κουρμπασμού για γωνίες άνω των 90°. Οι γωνίες 90° θα γίνονται με έτοιμες καμπύλες. Η σύνδεσή τους με τα κουτιά διακλάδωσης θα γίνεται στεγανά με περικόχλια μέσα – έξω. Δεν θα γίνονται δεκτές άνω των δύο αλλαγών διεύθυνσης, χωρίς ενδιάμεσο κουτί διακλάδωσης.

Οι ευθύγραμμοι πλαστικοί σωλήνες για εμφανή τοποθέτηση θα είναι από PVC, κατάλληλοι για εμφανή εγκατάσταση σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα IEC και τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 798.1 και 799. Οι σωλήνες θα είναι άκαυστοι, απρόσβλητοι από οξέα κτλ. και υψηλής αντοχής σε υπεριώδη ακτινοβολία. Θα συνοδεύονται από πλήρη σειρά εξαρτημάτων όπως καμπύλες, μούφες, κολάρα, ρακόρ κτλ. Οι πλαστικές σωληνώσεις εμφανούς οδούσης ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι βαρέως τύπου και θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ-ΤΠ-1501-04-20-01-02.

Οι χαλυβδωτοί σωλήνες σπирάλ θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την τοπική σύνδεση μηχανημάτων και οργάνων με τα χαλύβδινα κουτιά διακλάδωσης. Οι σωλήνες θα είναι ανοξείδωτοι, επενδεδυμένοι με μανδύα από PVC και θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα εξαρτήματα σύνδεσης.

Οι διάμετροι των σωληνώσεων προστασίας θα καθοριστούν με βάση τον αριθμό των καλωδίων που πρόκειται να διέλθουν μέσα απ' αυτές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60364, ή όπως απαιτηθεί για κάποια συγκεκριμένη θέση, σε καμία όμως περίπτωση δεν θα υπάρξει διάμετρος σωλήνα μικρότερη από 20 mm.

Η πληρότητα των σωλήνων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 40% και σε κάθε περίπτωση ο μέγιστος αριθμός αγωγών σε κάθε σωλήνωση δεν θα υπερβαίνει τα οριζόμενα στα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-20-01-01 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02. Δεν θα γίνονται δεκτές άνω των δύο αλλαγών διεύθυνσης, χωρίς ενδιάμεσο κουτί διακλάδωσης ή φρεάτιο.

Όλες οι σωληνώσεις προστασίας θα εγκατασταθούν κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τον εξερισμό και την αποστράγγιση τους. Οι καμπύλες θα γίνονται από την ίδια τη σωλήνωση. Κουτιά διακλαδώσεων ή ενώσεων, δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν σε δυσπρόσιτα σημεία.

Ολόκληρο το σύστημα των σωληνώσεων προστασίας θα καθαριστεί με επιμέλεια και θα απομακρυνθούν οποιαδήποτε άχρηστα υλικά και ρύποι, πριν από τη διέλευση των καλωδίων μέσα από αυτό.

Στα σημεία που οι σωλήνες συνδέονται με κουτιά διακοπών, θα φέρουν ειδική κοχλιοτομημένη υποδοχή, η οποία όταν σφιχθεί θα είναι πρόσωπο με την εξωτερική παρειά του κουτιού. Οι σωλήνες θα στερεώνονται τότε επάνω στο κουτί με τη βοήθεια ενός μπρούτζινου, εσωτερικώς κοχλιοτομημένου δακτυλίου, ο οποίος θα βιδώνεται από το εσωτερικό του κουτιού επάνω στην κοχλιοτομημένη υποδοχή της σωληνώσεως. Η στερέωση των σωλήνων επάνω στο κουτί με χρήση κοχλιοτομημένων δακτυλίων απ' ευθείας χωρίς χρήση της κοχλιοτομημένης υποδοχής επιτρέπεται.

Όλα τα εκτεθειμένα στον αέρα τμήματα των σπειρωμάτων, θα υποστούν ψυχρό γαλβάνισμα μετά την εγκατάστασή των.

Οι επίτοιχες σωληνώσεις θα στηρίζονται κατά διαστήματα σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

A/A	Διάμετρος [mm]	Διάστημα [m]
1	20	2,50
2	25	2,00
3	30	1,20

Στα σημεία καμπυλώσεως, οι σωλήνες θα στερεώνονται αποτελεσματικά σε απόσταση 225 mm εκατέρωθεν της καμπύλης. Στα σημεία συνδέσεων ή απότομων αλλαγών κατεύθυνσης και σε πρόσθετα σημεία που θα κρίνει η Υπηρεσία, θα τοποθετηθούν κατάλληλα σταθερά ή αφαιρετά κουτιά συνδέσεως. Σε μεγάλους μήκους γραμμές θα τοποθετηθούν χαλύβδινα ή χυτοσιδηρά κουτιά με θυρίδες επισκέψεως για να διευκολύνουν την έλξη των καλωδίων. Οι εγκιβωτισμένες στα δάπεδα σωληνώσεις θα είναι συνεχείς, χωρίς ενδιάμεσα κουτιά συνδέσεως, θαμμένα στο δάπεδο. Αν απαιτείται θα κατασκευαστούν φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα με χαλύβδινο κάλυμμα.

Στα σημεία που οι σωληνώσεις διαπερνούν αρμούς διαστολής θα τοποθετηθούν ειδικά κουτιά σύνδεσης, που θα μπορούν να απορροφούν τις συστολές/διαστολές. Τα κουτιά αυτά θα φέρουν εκατέρωθεν ακροδέκτες γειώσεως μέσω των οποίων θα συνδέονται προς το σύστημα γειώσεως με καταλλήλου διατομής πολυκλωνο χάλκινο αγωγό. Τα άκρα των σωληνώσεων οι οποίες εγκιβωτίζονται σε μπετόν, θα ταπνώνονται προσωρινά πριν πέσει το μπετόν με κατάλληλες ορειχάλκινες τάπες.

Σε εξωτερικές σωληνώσεις και γενικά όπου προβλέπεται από τις Προδιαγραφές θα τοποθετηθούν στεγανά κουτιά συνδέσεων.

Οι σωληνώσεις που οδεύουν κάτω από ψευδοπατώματα ή πάνω από ψευδοροφές και γενικά οι καλυμμένες σωληνώσεις θα στηρίζονται σε ειδικά στοιχεία εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

Η εγκατάσταση των προστατευτικών σωληνώσεων θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την εύκολη αντικατάσταση των καλωδίων, χωρίς να απαιτούνται επεμβάσεις στα οικοδομικά στοιχεία και μερμερία.

Στις σωληνώσεις προστασίας αγωγών φωτιστικών σωμάτων, ρευματοδοτών, διακοπών κτλ δεν επιτρέπεται στην ίδια σωλήνωση η συνύπαρξη δύο φάσεων.

Πριν από την τοποθέτηση των καλωδίων, ο Ανάδοχος θα καθαρίσει τελείως με κατάλληλα μέσα τους σωλήνες. Όλοι οι σωλήνες θα σφραγιστούν κατάλληλα για να αποφευχθεί η είσοδος υγρασίας, ποντικών και άλλων επιβλαβών ζωοφίων.

Στις περιπτώσεις που η τροφοδότηση μιας κατανάλωσης απαιτεί μη σταθερή σύνδεση (κινητήρες κτλ), ο αγωγός θα προστατεύεται στο μεταξύ του πέρατος της σταθερής σωλήνωσης και του κιβωτίου συνδέσεως τμήμα του με εύκαμπτο προστατευτικό σωλήνα από PVC ή εύκαμπτο χαλυβδοσωλήνα επενδεδυμένο εσωτερικά με PVC.

Η σύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα και στα δύο άκρα θα είναι τελείως στεγανή και θα πραγματοποιηθεί μέσω καταλλήλων για τον σκοπό αυτό εξαρτημάτων προσαρμογής. Το μήκος της εύκαμπτης σωλήνωσης, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 400 mm.

Ο ακροδέκτης γειώσεως της εξυπηρετούμενης κατανάλωσης θα συνδέεται μέσω ξεχωριστού αγωγού γειώσεως με τη γείωση της σταθερής προστατευτικής σωλήνωσης. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση του εύκαμπτου χαλύβδινου αγωγού, ως στοιχείου γειώσεως.

27.3.5. Οικοδομικές εργασίες

Ο Ανάδοχος θα σημειώσει όλες τις οπές και τα χαντρώματα που απαιτούνται για την εγκατάσταση και θα είναι υπεύθυνος για τη σωστή τοποθέτηση των στοιχείων στηρίξεως. Οι διανοίξεις και επαναπληρώσεις με μπετόν καθώς και η αποκατάσταση της τοιχοποιίας και των σοβάδων αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος γενικά είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες, π.χ. σκαψίματα και διατρήσεις στα δάπεδα και στις οροφές που απαιτούνται για την στερέωση των καλωδίων, των εσχάρων και των σωληνώσεων προστασίας των καλωδίων κατά τρόπο που δεν θα βλάπτει τη στατική επάρκεια του οικοδομικού μέρους του έργου.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει σχέδια με τις διαστάσεις των χανδάκων στα οποία θα σημειώνονται το πλάτος και το βάθος κάθε χανδάκα και οι λεπτομέρειες των σωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν για τη διασταύρωση των καλωδίων με οδούς.

28. ΓΕΙΩΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

28.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στις γειώσεις και αντικεραυνική προστασία των επιμέρους τμημάτων του Έργου, των ηλεκτρικών πινάκων και του εξοπλισμού των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που είναι απαραίτητες για την ασφάλεια και την προστασία ατόμων που έρχονται σε άμεση ή έμμεση επαφή με αυτές και ειδικότερα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Τη θεμελιακή γείωση των κτιρίων

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Τις γειώσεις προστασίας των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων των έργων
- Τις γειώσεις των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων
- Την εξωτερική και εσωτερική αντικεραυνική προστασία

28.2. Υλικά

28.2.1. Θεμελιακή γείωση

Η εκλογή των υλικών γίνεται με βάση την προστασία της θεμελιακής γείωσης έναντι διαβρώσεως και την διάρκεια ζωής αυτής. Ως αγωγός θεμελιακής γείωσης πρέπει να χρησιμοποιηθεί ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn) κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 ελάχιστης διατομής 30 mm x 3,5 mm. Χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα πρέπει να είναι και όλα τα ειδικά τεμάχια κατασκευής της θεμελιακής γείωσης, ήτοι:

- οι ορθοστάτες ή στηρίγματα ταινίας
- οι σύνδεσμοι διακλαδώσεων ή κατά μήκος συνδέσεων
- οι σφικτήρες ταινίας και κατακόρυφου αγωγού και
- οι συνδετήρες ταινίας και οπλισμού θεμελίων.

28.2.2. Γείωση προστασίας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Οι γυμνοί αγωγοί γείωσης θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γείωσης με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι.

Οι αγωγοί γείωσης των ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι μεμονωμένοι αγωγοί της αυτής μόνωσης και κατασκευής με τους λοιπούς αγωγούς του κυκλώματος.

Οι συνδετήρες των αγωγών γείωσης με τις ράβδους γείωσης θα είναι ορειχάλκινοι τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γείωσης.

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 η διατομή των αγωγών γείωσης, εφ' όσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή μικρότερη από 16 mm², θα είναι της αυτής διατομής. Εάν οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 ως 35 mm², ο αγωγός γείωσης θα είναι 16 mm², ενώ, για διατομές αγωγών κυκλωμάτων μεγαλύτερες από 50 mm² ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Χάλκινη πλεξίδα γείωσης (μπλεντάζ) θα χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλισθεί η μεταλλική συνέχεια των φλαντζωτών σωληνώσεων, των βιδωτών κατασκευών, των εσχάρων κτλ. και στις συνδέσεις μεταξύ πλακών και αγωγού από χαλκό και τις κατασκευές ή τις συσκευές που υπόκεινται σε κραδασμούς ή διαστολές. Η πλεξίδα πρέπει να είναι από γυμνό κασιτερωμένο χαλκό, επίπεδη, πολύ εύκαμπτου τύπου. Οι συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται εξ' ολοκλήρου στον αέρα και το μήκος πρέπει να κυμαίνεται από 50 cm έως 20 cm.

Ο αγωγός γείωσης, κατά τη διέλευση των δομικών στοιχείων του έργου καθώς και τις υπαίθριες μεταλλικές κατασκευές (κιγκλιδώματα κτλ), θα είναι J1VV (NYY) διατομής 35 mm².

28.2.3. Ηλεκτρόδια γείωσης

Τα ηλεκτρόδια γείωσης πρέπει να είναι ραβδόμορφα διαμέτρου 17 mm και μήκους 1,5 m κατ' ελάχιστο, από πυρήνα συμπαγούς χάλυβα με ηλεκτρολυτική επικάλυψη στρώματος χαλκού πάχους 250 μm, συγκολλημένου στον πυρήνα (όχι περαστού) με τρόπο ώστε να προκύπτει μοριακή συνένωση των δυο υλικών αποκλείοντας το γαλβανικό φαινόμενο μεταξύ χαλκού και χάλυβα ή την ολίσθηση του χαλκού επικάλυψης πάνω στο σίδηρο. Η κεφαλή του ηλεκτροδίου θα είναι κωνική για την εύκολη εισαγωγή του περιλαίμιου γείωσης. Η άλλη άκρη του ηλεκτροδίου θα είναι αιχμηρή για την εύκολη διεύθυνση του στο έδαφος. Και τα δύο άκρα θα φέρουν κοχλιοτόμηση ¾ in W για τη δυνατότητα επιμήκυνσής τους με κοχλιωτή ορειχάλκινη μούφα. Το κάθε ηλεκτρόδιο θα συνοδεύεται από χάλκινο περιλαίμιο τύπου σύσφιξης με τέσσερις κοχλίες για τη σύνδεση του αγωγού γείωσης σε αυτό.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι επεκτάσιμα, δηλαδή το μήκος τους θα μπορεί να επαυξάνεται με κοχλίωση πρόσθετου τμήματος όμοιου ηλεκτροδίου μήκους 1,5 m ορειχάλκινου συνδέσμου με εσωτερικό σπείρωμα ¾ in W.

28.2.4. Τρίγωνα γείωσης – πλάκες γείωσης

Κάθε τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από τρεις ράβδους τύπου COOPERWELD που θα εμφυτεύονται στο έδαφος σε σχήμα ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3 m. Οι αγωγοί συνδέσεως των ράβδων του τριγώνου θα είναι από γυμνό ηλεκτρολυτικό πολύκλωνο χαλκό.

Οι μεταλλικές πλάκες γείωσης χρησιμοποιούνται κυρίως στα τέρματα των γραμμών δικτύων οδικού φωτισμού. Τα υλικά των γειώσεων αυτών αναφέρονται στην σχετική προδιαγραφή.

28.2.5. Αντικεραυνική προστασία

Σε όλα τα κτιριακά έργα θα εγκατασταθεί σύστημα αντικεραυνικής προστασίας μέσω κλωβού "Faraday" για προστασία κατηγορίας IV.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Το σύστημα θα απαρτίζεται από τα εξής μέρη:

- Συλλεκτήριους αγωγούς
- Αγωγούς καθόδου
- Κατάλληλες ακίδες ή/και αλεξικέραυνα ιονισμού (κατά NSF 17102 ή οποιοδήποτε άλλο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο), σε κατάλληλες θέσεις και ύψη στις οροφές των κτιρίων, συνδεδεμένων αγωγίμα και με τον κλωβό και την θεμελιακή γείωση του κάθε κτιρίου, εφόσον αυτές/-ά απαιτηθούν για προστασία γειτονικού υπαίθριου εξοπλισμού που βρίσκεται εκτός της ακτίνας προστασίας του αντίστοιχου κλωβού faraday
- Σύστημα γείωσης (κοινό με το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού).
- Όργανα προστασίας

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα κατασκευάζονται από αγωγούς κατάλληλης διατομής και υλικού και ειδικότερα από αγωγό χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο St/Zn ή χάλκινο.

Οι αγωγοί καθόδου κατασκευάζονται ομοίως από αγωγό ως άνω και συνδέονται αγωγίμα με το πλέγμα συλλεκτήριων αγωγών του δώματος. Οι αγωγοί καθόδου θα οδεύουν είτε κατακόρυφα εξωτερικά του κτιρίου είτε θα εγκιβωτίζονται στο σκυρόδεμα των υποστυλωμάτων και των τοιχίων του. Οι μεταξύ τους αποστάσεις θα καθορίζονται από την Μελέτη.

Σε απόσταση ενός έως δύο μέτρων από την είσοδο του τυχόν ορατού αγωγού καθόδου στο έδαφος θα τοποθετείται σε κάθε αγωγό ένας λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου για:

- την μέτρηση του συστήματος γείωσης,
- τον διαχωρισμό του συστήματος γείωσης από το συλλεκτήριο σύστημα και τους αγωγούς καθόδου,
- την συντήρηση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας.

Οι αγωγοί καθόδου εφόσον εγκιβωτίζονται στα υποστυλώματα και στα τοιχία του κτιρίου κατά την κατασκευή του και θα γεφυρώνονται με τον σιδηρό οπλισμό ανά 2 m με κατάλληλα στηρίγματα / συνδέσμους, εξασφαλίζοντας έτσι την στήριξή τους και την ηλεκτρική τους σύνδεση με τον οπλισμό του κτιρίου.

Γενικά για την αντικεραυνική προστασία συνιστάται η αντίσταση γείωσης, εφόσον είναι εφικτό, να είναι μικρότερη από 10Ω (μετρούμενη με χαμηλή συχνότητα). Το όριο της αντίστασης γείωσης των 10Ω καθορίζεται από την παράγραφο 5.4.1 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305-3.

Εφόσον η συνολική τιμή της αντίστασης γείωσης του συστήματος αντικεραυνικής μετρούμενη με χαμηλή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από 10Ω, τότε θα πρέπει να τηρούνται ελάχιστα μήκη εγκατεστημένου ηλεκτροδίου γείωσης ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτροδίου που προβλέπει η μελέτη. Το ελάχιστο μήκος καθορίζεται από την παράγραφο 5.4.2.1 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305-3.

Σαν σύστημα γείωσης πραγματοποιείται η θεμελιακή γείωση. Σε θέσεις αντίστοιχες με τους αγωγούς καθόδου θα κατασκευασθεί διακλάδωση στην ταινία της θεμελιακής γείωσης από ταινία όπως και η ταινία της θεμελιακής, η οποία θα οδεύσει μέσα στα υποστυλώματα και θα ανέλθει κατακόρυφα στη θέση του αγωγού καθόδου. Η αναμονή αυτή θα συνδεθεί με τον αντίστοιχο αγωγό καθόδου μέσω του λυομένου συνδέσμου ελέγχου.

Για την προστασία του δικτύου χαμηλής τάσης από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης θα χρησιμοποιούνται ειδικοί αποχετευτές υπερτάσεως οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γειώσεως.

28.3. Εκτέλεση Εργασιών

28.3.1. Θεμελιακή γείωση

Η θεμελιακή γείωση κατασκευάζεται στο αρχικό στάδιο των νεοαναγειρόμενων κτιρίων, υπό μορφή κλειστού δακτυλίου στην περίμετρο του κτιρίου. Η εγκατάσταση της θεμελιακής γειώσεως και γενικότερα των γειώσεων γίνεται σύμφωνα τουλάχιστον με τα κάτωθι (και όπως αυτά προφανώς ισχύουν):

- Προδιαγραφές θεμελιακής γείωσης ΦΕΚ τεύχος Β' 1222/05-09-2006
- ΕΛΟΤ 60364
- ΕΛΟΤ 1424 : Απαιτήσεις για θεμελιακή γείωση
- DIN 18014

Η τοποθέτηση της ταινίας γίνεται κατακόρυφα, ώστε η μεγάλη διάσταση της ταινίας να είναι κάθετη προς την επιφάνεια του εδάφους. Η στήριξη της ταινίας γίνεται με ειδικά στηρίγματα (ορθοστάτες) που τοποθετούνται ανά 2 m. Επί της ταινίας και των ορθοστατών τοποθετείται στρώμα σκυροδέματος (μπeton καθαριότητας) πάχους 100 mm, ώστε να έχει μηδενική διάβρωση, μηχανική αντοχή και ελάχιστη αντίσταση διαβάσεως.

Όσον αφορά τις συνδέσεις μεταξύ ταινιών ή ταινιών και κυκλικών αγωγών, αυτές θα γίνονται με ειδικά τεμάχια που να εξασφαλίζουν αγωγήμη συνέχεια. Όπου υπάρχουν αρμοί διαστολής πρέπει εντός του κτιρίου και εκτός σκυροδέματος να γεφυρωθούν τα τμήματα της θεμελιακής γείωσης με κατάλληλα διαστολικά ελάσματα σύνδεσης, ώστε να εξασφαλίζεται αγωγήμη συνέχεια. Οι διακλαδώσεις ή κατά μήκος συνδέσεις αυτής πρέπει να γίνονται με μηχανικό σύνδεσμο (σφικτήρα).

Απαγωγοί γείωσης

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Σε κατάλληλα επιλεγμένα σημεία στο εσωτερικό και το εξωτερικό των χώρων κάθε κτιρίου θα κατασκευασθούν συγκεντρωτικοί απαγωγοί γειώσεων (υποδοχή γειώσεων). Για τη σύνδεση του εξισωτή δυναμικού με τη θεμελιακή γείωση πρέπει να εγκατασταθεί ένας συγκεντρωτικός απαγωγός γείωσης μεταξύ τους που θα βρίσκεται στο χώρο παροχής ηλεκτρικού ρεύματος (γενικός πίνακας χαμηλής τάσεως) του κτιρίου.

Αυτός ο συγκεντρωτικός απαγωγός γείωσης πρέπει να εξέρχεται στον τοίχο του υπογείου και σε ύψος 50 cm από το δάπεδο και να έχει μήκος κατ' ελάχιστον 1,50 m. Ο εν λόγω απαγωγός θα επεκτείνεται από το σημείο εξόδου του στον τοίχο, επίτοιχα, στερεούμενος με ειδικά στηρίγματα, μέχρι τον αντίστοιχο χώρο όπου υπάρχει ισοδυναμικός ζυγός.

Με τη θεμελιακή γείωση πρέπει να συνδέονται σταθερά και αγωγήμα όλα τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου. Οι γειώσεις των εγκαταστάσεων συνδέονται κατά περίπτωση, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο.

Έλεγχος – Μέτρηση της θεμελιακής γείωσης

Υπεύθυνος για τη σωστή κατασκευή της θεμελιακής γείωσης είναι ο εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος του Αναδόχου και υπεύθυνος για τη μέτρηση και τη σωστή λειτουργία αυτής είναι ο επιτόπου του έργου Ηλεκτρολόγος Μηχανικός αυτού.

Απαραίτητη προϋπόθεση της ύπαρξης της θεμελιακής γείωσης είναι η δυνατότητα επιθεώρησης και ελέγχου (μέτρησης) αυτής, όταν απαιτηθεί. Η ύπαρξη μόνο της τερματικής ταινίας συνδέσεως δεν πιστοποιεί και την ύπαρξη της θεμελιακής γείωσης και συνακόλουθα τη σωστή λειτουργία αυτής.

Για να γίνει η μέτρηση της θεμελιακής γείωσης πρέπει να αποσυνδεθεί από τον εξισωτή δυναμικού. Κατά τη μέτρηση πρέπει να προσεχθεί ότι η τάση στον γειωτή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την επιτρεπτή τάση επαφής (50 V AC ή 250 V AC). Η μέτρηση της αντίστασης γείωσης γίνεται με ένα γειώμετρο.

Ανάλογα με την αντίσταση γείωσης που θα μετρηθεί διακρίνονται δύο περιπτώσεις σε εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν και ιδιωτικό υποσταθμό υποβιβασμού τάσης:

- Αντίσταση γείωσης $R_o < 1\Omega$: Σε αυτή την περίπτωση στη θεμελιακή γείωση του κτιρίου μπορεί να συνδεθεί και ο ουδέτερος της εγκατάστασης χαμηλής τάσης, ανεξάρτητα αν εφαρμόζεται σαν μέθοδος προστασίας από τάσεις επαφής η ουδετέρωση ή η άμεση γείωση. Δηλαδή η γείωση μεταλλικών μερών μέσης και χαμηλής τάσης και οι ουδέτεροι κόμβοι της χαμηλής τάσης των μετασχηματιστών μπορεί να συνδέονται στη θεμελιακή γείωση.
- Αντίσταση γείωσης $R_o > 1\Omega$: Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να γίνει διαχωρισμός της γείωσης μεταλλικών μερών και ουδέτερου της χαμηλής τάσης. Δηλαδή η γείωση μεταλλικών μερών μέσης τάσης θα ενώνεται με τη θεμελιακή γείωση. Η γείωση των ουδετέρων κόμβων της χαμηλής τάσης πρέπει να κατασκευάζεται χωριστά. Οι γειωτές της χαμηλής τάσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 m μακριά από τους γειωτές της μέσης τάσης, ώστε να μην αλληλοεπηρεάζονται οι δύο εγκαταστάσεις γείωσης.

Και στις δύο περιπτώσεις τα ισοδυναμικά πλέγματα που τοποθετούνται στο δάπεδο των Υποσταθμών θα γειώνονται στη μέση τάση.

Η αντίσταση γείωσης των γειωτών μέσης τάσης πρέπει να είναι μικρότερη από 40 Ω.

Η γείωση του ουδέτερου των μετασχηματιστών και οι γειώσεις του ουδέτερου σε πίνακες της χαμηλής τάσης, πρέπει να έχουν συνολική συνισταμένη αντίσταση γείωσης χαμηλότερη των 10 Ω.

Αν σε ένα κτήριο συνυπάρχει και σύστημα αντικεραυνικής προστασίας Σ.Α.Π., τότε συνιστάται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 10Ω (άρθρο 5.4 προτύπου IEC 62305-3 και ΕΛΟΤ EN 62305-3).

Πρέπει να γίνεται προσπάθεια για την επίτευξη χαμηλής αντίστασης γείωσης βάσει και των ιδιοτήτων του διακοπτικού υλικού (tripping, κλπ) καθώς και των μετρήσεων-δοκιμών, έτσι ώστε να υπάρχει πλήρης ασφάλεια ως προβλέπεται. Για το σκοπό αυτό πρέπει, εκτός άλλων, η ταινία της θεμελιακής γείωσης να δύναται να συνδεθεί κατά διαστήματα με πρόσθετα ηλεκτρόδια γείωσης εφόσον απαιτηθεί επίτευξη χαμηλότερης τιμής αντίστασης γείωσης.

Όλες οι μετρήσεις των αντιστάσεων γειώσεων που θα πραγματοποιηθούν θα καταγραφούν στο Πρωτόκολλο Δοκιμών Γειώσεων και θα συνυπογραφούν από την Υπηρεσία και τον Ανάδοχο.

28.3.2. Γείωση προστασίας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Οι συνδέσεις μεταξύ των γυμνών αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες. Εφόσον για την σύνδεση μεταξύ αγωγών επιλεγεί η μέθοδος με θερμή συγκόλληση, αυτή πραγματοποιείται με την τήξη των υπό σύνδεση αγωγών σε μία ενιαία μάζα και δεν επιτρέπεται η συγκόλληση των αγωγών με λιωμένο μέταλλο. Για να γίνει η σύνδεση, χρησιμοποιείται ένα ελαφρύ καλούπι από γραφίτη μέσα στο οποίο γίνεται η εξώθερμη αντίδραση της σύνδεσης. Η σύνδεση αυτή έχει ικανότητα διέλευσης ρεύματος μεγαλύτερου από το επιτρεπόμενο να διέλθει από τον αγωγό. Η σύνδεση δεν μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του χρόνου και αντέχει κάτω από τις πιο δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Σε κάθε πίνακα θα "φθάνει" καλώδιο γείωσης παράλληλα με το παροχικό καλώδιο και θα υπάρχει ένα επιπλέον τρίγωνο γείωσης από το οποίο θα αναχωρεί ένα επιπλέον καλώδιο γείωσης για τον πίνακα το οποίο θα συνδέεται και αυτό με την μπάρα γείωσης του πίνακα.

Από τον συλλεκτήριο ζυγό γειώσεως των πεδίων Χ.Τ. αναχωρούν αγωγοί γείωσης κατάλληλης διατομής προς κάθε σημείο ρευματοληψίας χωρίς να συνδέεται προς οποιαδήποτε άλλη εγκατάσταση ή σύστημα ή τον ουδέτερο. Όλα τα μεταλλικά μέρη των τοπικών πινάκων, συσκευών, μηχανημάτων, κινητήρων, φωτιστικών σωμάτων κτλ. θα γειωθούν επί του συστήματος αυτού.

Η σύνδεση της εύκαμπτης πλεξίδας γείωσης (μπλεντάζ) στις πλάκες ή στα καλώδια από χαλκό και στους οργανισμούς ή τις συσκευές πρέπει να πραγματοποιηθούν, σύμφωνα με τις περιγραφές της παρούσας.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες, πρέπει να ενωθούν με την γείωση με αγωγό J1VV (NYY), σύμφωνα με το IEC 60502, κατάλληλης διατομής, σύμφωνα με την μελέτη.

Ο αγωγός γείωσης, κατά την διέλευση από τα δομικά στοιχεία και τις υπαίθριες μεταλλικές κατασκευές, θα τοποθετηθεί σε χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου μέχρι το φρεάτιο, όπου θα συνδεθεί με το ηλεκτρόδιο γείωσης.

28.3.3. Ηλεκτρόδια γείωσης

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων στο έδαφος προβλέπεται χωρίς εκσκαφή, δηλαδή με χρήση χειροκίνητης ή μηχανοκίνητης σφύρας. Η κορυφή των ηλεκτροδίων θα είναι επισκέψιμη με φρεάτιο ελέγχου από σκυρόδεμα διαστάσεων 300 mm x 300 mm με χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Σε περίπτωση εδάφους με υψηλή ειδική αντίσταση και εφόσον θα κριθεί αναγκαίο από την Υπηρεσία, η αγωγιμότητα του εδάφους θα βελτιωθεί με εκσκαφή δακτυλιοειδούς τάφρου διαμέτρου 200 mm και βάθους 400 mm γύρω από κάθε ηλεκτρόδιο και με πλήρωση της τάφρου με καρβουνόσκονη.

Εάν απαιτηθούν περισσότερα ηλεκτρόδια γείωσης για την επίτευξη της απαιτούμενης αντίστασης γείωσης, θα επιζητηθεί μια ελάχιστη μεταξύ των ηλεκτροδίων απόσταση, ίση προς το διπλάσιο του ενεργού μήκους ενός μεμονωμένου ηλεκτροδίου. Επίσης, η τιμή της αντιστάσεως θα μπορεί να βελτιωθεί με την επαύξηση του μήκους ηλεκτροδίων.

28.3.4. Τρίγωνα γείωσης – πλάκες γείωσης

Το άνω μέρος των ράβδων κάθε τριγώνου γείωσης θα είναι επισκέψιμο μέσα σε ειδικά φρεάτια. Οι αγωγοί συνδέσεως των ράβδων θα τοποθετηθούν σε βάθος 0,60 m από την επιφάνεια του εδάφους. Αν η διάταξη του τριγώνου γειώσεως δεν δίνει την απαιτούμενη αντίσταση τότε θα επεκταθούν σε μεγαλύτερο βάθος με την χρησιμοποίηση και άλλων τριών ράβδων που θα συνδεθούν με τις προηγούμενες ώστε το τελικό μήκος των ηλεκτροδίων γειώσεως να γίνει 3 m. Εάν δεν επιτευχθεί η απαιτούμενη στάθμη γειώσεως τότε πρέπει να κατασκευαστούν πρόσθετα τρίγωνα γείωσης.

29. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

29.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Το αντικείμενο αφορά την εγκατάσταση συστημάτων τηλεμετρίας και αυτοματισμών τηλεέγχου και τηλεχειρισμού των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των αντλιοστασίων.

Το σύστημα αυτοματισμού μέτρησης και σημάτων, πρέπει να εξασφαλίσει αυτόματα την ομαλή λειτουργία των αντλιοστασίων και σε περίπτωση ανωμαλιών λειτουργίας να ειδοποιεί κατάλληλα έτσι ώστε να προφυλάσσει την εγκατάσταση από βλάβες. Για την εκπλήρωση αυτού του προορισμού του, το σύστημα αυτοματισμού πρέπει να παρέχει απαραίτητα τις δυνατότητες, που αναφέρονται στη συνέχεια.

Θα υπάρχουν **Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου (ΤΣΕ)**, όσοι και τα **αντλιοστάσια ακαθάρτων**. Οι ΤΣΕ θα ελέγχουν μεταξύ άλλων: την αυτόματη λειτουργία και τις βλάβες των αντλίων, των αναδευτήρων, των αλεστών, των ανεμιστήρων των συστημάτων απόσμισης, τα όργανα μέτρησης και ελέγχου, τους μετρητές πίεσης. Οι τιμές που θα συλλέγονται από τους ΤΣΕ θα μεταφέρονται στον **Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ)** που θα βρίσκεται στην Ε.Ε.Λ. Καρδάμαινας (**ΚΣΕ-1** για τα αντλιοστάσια Αντιμάχειας) μέσω RF Modem.

Οι τιμές των μετρήσεων που θα φτάνουν στο κεντρικό σύστημα ελέγχου θα αποθηκεύονται στην εσωτερική βάση δεδομένων του λογισμικού τηλεμετρίας – τηλεποπτείας και θα είναι προσπελάσιμη από το λογισμικό τηλεμετρίας – τηλεποπτείας (SCADA). Όλα αυτά θα έχουν σαν σκοπό την καλύτερη διαχείριση και εποπτεία με στόχο να υπάρξουν :

- Στατιστικά στοιχεία / δεδομένα από μετρήσεις
- Συσχετισμός παραμέτρων και επανακαθορισμός τρόπου λειτουργίας
- Άμεσος εντοπισμός βλαβών και δυσλειτουργιών
- Στοιχεία προληπτικής συντήρησης

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

29.2. Υλικά

29.2.1. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC)

Όλα τα PLC πρέπει να είναι όμοια και εναλλάξιμα ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την επεκτασιμότητα, και τον μέγιστο αριθμό προσαρτώνμενων καρτών. Θα διαφέρουν μόνο ως προς το πραγματικό πλήθος των αναλογικών και ψηφιακών εισόδων και εξόδων που απαιτείται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Ο σημερινός αριθμός των εισόδων - εξόδων πρέπει να μπορεί να επαυξηθεί ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των μελλοντικών φάσεων, με μόνη την προσθήκη επιπλέον καρτών. Τα PLC θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που παρατίθενται παρακάτω.

Ο κατασκευαστής PLC θα διαθέτει υποχρεωτικά:

- Σύστημα διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό και πλήρη σειρά συσκευών και υλικών/συστημάτων υποστήριξης.
- Πιστοποιητικά UL για τα προϊόντα του

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC). Πιο συγκεκριμένα, για την επικοινωνία - διασύνδεση με το περιβάλλον (συλλογή πληροφοριών και αποστολή εντολών), το PLC θα διαθέτει :

- Μονάδες Ψηφιακών εισόδων (DI) για την συλλογή πληροφοριών τύπου ON-OFF από επαφές RELAY ελεύθερης τάσης.
- Μονάδες ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών.
- Αναλογικών εισόδων (AI) για την συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα.
- Αναλογικών εξόδων (AO) για την ρύθμιση ειδικών μονάδων.

Η διάταξη του PLC σε κάθε ΤΣΕ πρέπει κατ' ελάχιστο να αποτελείται από :

- το τροφοδοτικό
- την CPU (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας)
- τις κάρτες Εισόδων και Εξόδων
- τις απαραίτητες για την επικοινωνία συσκευές

Τα παραπάνω πρέπει να είναι τοποθετημένα σε ράγα στήριξης μεγάλης μηχανικής αντοχής, πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν όλες οι απαραίτητες κάρτες. Η διασύνδεση αυτών θα επιτυγχάνεται με την χρήση (backplane). Οι συνδέσεις των καλωδίων των Εισόδων και Εξόδων γίνονται σε κινούμενες (αρθρωτές) φισέτρες πάνω στη ράγα του PLC, τοποθετημένες στο εμπρόσθιο μέρος των καρτών, για εύκολη και γρήγορη σύνδεση και αποσύνδεση των I/O's από την κάρτα που τα εξυπηρετεί, για τις περιπτώσεις αλλαγών ή επιδιορθώσεων. Περισσότερα της μιας ράγας μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για την δημιουργία ενός μεγαλύτερου συστήματος με την χρήση ενός απλού καλωδίου χωρίς τη χρήση ειδικών interface.

Ο ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται και με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/εξόδου που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες με Bus . Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο.

Η CPU θα εμπεριέχει Leds κατάστασης και Leds σφαλμάτων. Επίσης με το πακέτο προγραμματισμού και με την δυνατότητα password protection ο χρήστης θα προστατεύεται αποτελεσματικά έναντι μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών και αντιγραφή των προγραμμάτων του.

Η CPU θα περιλαμβάνει διαγνωστική μνήμη που δεν θα σβήνεται ούτε με την πώση τάσης ούτε με το Reset της μνήμης και θα καταγράφονται με ώρα και ημερομηνία γεγονότα που συνδέονται με :

- Σφάλματα της CPU
- Σφάλματα συστήματος της CPU
- Σφάλματα περιφερειακών modules.
- Μεταγωγή από κατάσταση Stop-Εκτέλεση προγράμματος (RUN) -Stop.
- Προγραμματιστικά λάθη στο πρόγραμμα εφαρμογής.

Ο τυπικός χρόνος σάρωσης θα πρέπει να είναι μικρότερος των 0,40ms/εντολή.

Η μνήμη RAM του ελεγκτή (μνήμη αποθήκευσης προγράμματος και δεδομένων) πρέπει να έχει μέγεθος 24 kbytes τουλάχιστον.

Θα υπάρχει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Θα υποστηρίζονται Γλώσσες προγραμματισμού όπως LAD (LADDER) είτε STL (λίστα εντολών) σύμφωνα με τα διεθνή Standards IEC 1131-3 Part 3

Ο ελεγκτής θα είναι 32 bit και θα πρέπει να υποστηρίζει υποχρεωτικά τις παρακάτω εντολές:

- Λογικής bit BOOLEAN (AND, OR)
- Λογικής Word boolean (AND, OR) με 16 bit-Σταθερές.
- Λογικής Double Boolean (AND,OR) με 32 bit- Σταθερές
- Εντολές παλμού.
- Set / Reset bit (πχ. Inputs, Outputs, Flags)
- Εντολές ολίσθησης Δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης.
- Set /Reset bit (π.χ. Inputs, Outputs, flags)
- Εντολές ολίσθησης δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης
- Εντολές χρονικών και απαριθμητών
- Αποθήκευσης και μεταφοράς τιμών από και προς καταχωρητές byte, Word, Doubleword.
- Εντολές σύγκρισης (16bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).
- Αριθμητικές πράξεις όπως
 - α) Πρόσθεση/πολλαπλασιασμό 16bit ακέραια
 - β) Πρόσθεση/πολλαπλασιασμό 32 bit ακέραια
 - γ) Πρόσθεση/πολλαπλασιασμό 32 bit δεκαδικών
- Εύρεση τετραγωνικής ρίζας, Λογαριθμικές πράξεις, τριγωνομετρικές λειτουργίες.
- Εντολές αλλαγής ελέγχου του προγράμματος από μπλοκ σε μπλοκ και από εντολή σε εντολή μέσα στο ίδιο μπλοκ .
- Εντολές μετατροπής κώδικα (πχ BCD σε 16 bit Ακέραια)
- Εντολές αλλαγής τρόπου εκτέλεσης του προγράμματος όπως κυκλικός, ελεγχόμενος από γεγονός ή από χρόνο
- Ένδειξη μεγίστου - ελαχίστου- μέσου κύκλου εκτέλεσης προγράμματος
- Υποστήριξη αναλογικού - ολοκληρωτικού- διαφορικού ελεγκτή κλειστού βρόχου (PID Controller) με την βοήθεια ενσωματωμένων στην CPU λειτουργιών ή με την χρήση επιπλέον πακέτου παραμετροποίησης.
 - Η συσκευή θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 256 απαριθμητές και 256 χρονικά.
 - Η συσκευή, σε πλήρη επέκταση, πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 128 ψηφιακές εισόδους / εξόδους.
 - Η συσκευή σε πλήρη επέκταση, πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 32 αναλογικές εισόδους / εξόδους.
 - Η συγκράτηση των αγωγών στις κλεμοσειρές των καρτών να είναι βιδωτή.
 - Ένδειξη κατάστασης κάθε ψηφιακής εισόδου / εξόδου με LED.
 - Δυνατότητα προσομοίωσης (SIMULATION) κάθε ψηφιακής και αναλογικής εισόδου / εξόδου.
 - Γαλβανική απομόνωση ψηφιακών εισόδων / εξόδων.

Οι κάρτες ψηφιακών εισόδων πρέπει να έχουν:

α) τάση εισόδου 10 - 30 V DC

Κάθε κάρτα ψηφιακής εισόδου έχει LED, τα οποία δείχνουν την κατάσταση κάθε μίας εισόδου. Όταν ένα LED ανάβει, σημαίνει ότι υπάρχει τάση στο αντίστοιχο terminal. Το module παρέχει αυτήν την πληροφορία στο πίσω μέρος του πλαισίου (PLC motherboard ή backplane), για να διαβαστεί από τον επεξεργαστή.

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

α) Να υπάρχει η δυνατότητα, μέτρησης αναλογικών σημάτων είτε τάσης είτε ρεύματος.

β) Η διακριτική ικανότητα (RESOLUTION) πρέπει να είναι 11 bits.

γ) Να υπάρχει η δυνατότητα ανίχνευσης κομμένου καλωδίου.

Η θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας του ελεγκτή θα πρέπει να είναι 0 °C έως 55 °C σε συνθήκες υγρασίας μέχρι 95%.

Ο προγραμματιζόμενος ελεγκτής θα περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο θύρες επικοινωνίας για τη διασύνδεση τόσο με τη μονάδα προγραμματισμού του, όσο και με το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου.

Η κάρτα σειριακής επικοινωνίας RS 485

Θα ικανοποιεί τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Σειριακή μετάδοση δεδομένων, είτε ελεύθερου προγραμματιζόμενου τύπου, είτε τυποποιημένων πρωτοκόλλων
- Ταχύτητα επικοινωνίας έως 19,2 Kbps
- Μέγιστο πλήθος frame 1024 bytes.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Η κάρτα σειριακής επικοινωνίας RS 232

θα ικανοποιεί τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά

- Σειριακή μετάδοση δεδομένων είτε ελεύθερου προγραμματιζόμενου τύπου είτε τυποποιημένων πρωτοκόλλων
- Ταχύτητα επικοινωνίας έως 76,8 Kbps
- Μέγιστο πλήθος frame 1024 bytes.
- Υποστηρίζει ASCII, 3964R και επιπλέον MODBUS MASTER –SLAVE, RK512.

Η κάρτα ψηφιακών εισόδων 32 εισόδοι Χ24 VDC ή 16 εισόδοι Χ24 VDC

θα ικανοποιεί τα χαρακτηριστικά

- Τάση εισόδου, ονομαστική τιμή 24 VDC
- Επιτρεπτή περιοχή, 20.4 - 28.8 VDC
- Γαλβανική απομόνωση
- Ένδειξη της κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εισόδου με LED.
- Επιπρόσθετη φίσσα καλωδίωσης που μετακινείται απλά και χωρίς κίνδυνο να τοποθετηθεί σε λάθος τύπο κάρτας (περιλαμβάνει Key πολικότητας).
- Μέγιστος χρόνος ανταπόκρισης στην ονομαστική τάση εισόδου: 1.2 -4.8 ms
- Δυνατότητα συλλογής ψηφιακής πληροφορίας μέχρι 1000m με μπλενταρισμένο καλώδιο, 600 m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο.

Η κάρτα ψηφιακών εξόδων 32Χ24VDC είτε

θα ικανοποιεί τα χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- Γαλβανική απομόνωση
- Επιτρεπτή περιοχή τάσης 20.4...28.8 V DC
- Συνολικό ρεύμα εξόδου (ανά ομάδα εξόδων) 2A.
- Φορτίο Λαμπτήρα 5W.
- Συχνότητα ζεύξεων επαφών.
- Ωμικών: 100HZ.
- Επαγωγικών: 0.5HZ.
- Φορτία ενδείξεως: 100HZ.
- Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED.
- Επιπρόσθετη φίσσα καλωδίων.
- Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα.
- Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 600m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο και 1000m με μπλενταρισμένο.

Οι αναλογικές κάρτες εισόδων 8 κανάλια

- Μπορεί να επεξεργασθεί 8 αισθητήρια με δυνατότητα μετρήσεων βασικών περιοχών τάσης:
 - ± 1V /200 ΚΩ Αντίσταση εισόδου
 - ±10V/200 ΚΩ Αντίσταση εισόδου
 - 1..5V/200 ΚΩ Αντίσταση εισόδου και περιοχών ρεύματος
 - 4...20mA/80Ω Αντίσταση εισόδου
 - ±20mA/ 80Ω Αντίσταση εισόδου
- Η ανάλυση του Α/Δ μετατροπέα της κάρτας είναι 15 bits (unipolar) και 14 bits + πρόσημο (bipolar)
- Ο κύκλος ολοκλήρωσης / μετατροπής για κάθε κανάλι 2.5 msec
- Το μήκος καλωδίου μέχρι το αισθητήριο θα είναι τουλάχιστον 200m με μπλενταρισμένο καλώδιο
- Έχει γαλβανική απομόνωση
- Προστασία έναντι αναστροφής πολικότητας
- Επιτρεπτή τάση εισόδου για κανάλι τάσης 20V
- Επιτρεπτό ρεύμα εισόδου για κανάλι ρεύματος 40mA
- Αντιστάθμιση θερμοκρασίας, εσωτερική ή εξωτερική με μοντούλ αντιστάθμισης.
- Όριο σφάλματος λειτουργίας (πάνω από την περιοχή θερμοκρασίας που αναφέρεται στην περιοχή εισόδου) max +-1%
- Όριο Βασικού σφάλματος (Όριο σφάλματος λειτουργίας στα 25° που αναφέρεται στην περιοχή εισόδου) max +- 0.6 %
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών
- Φίσσα καλωδίων με στοιχείο κωδικοποίησης.

Αναλογικές κάρτες εξόδων 4 κανάλια ή 2 κανάλια

Περιλαμβάνουν:



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- Γαλβανική απομόνωση
- Περιοχές εξόδου τάσης $\pm 10V$, 0-10V 1-5V και περιοχές εξόδου ρεύματος 4..20mA, $\pm 20mA$, 0-20mA
- Αντίσταση φορτίου για τα κανάλια τάσης min 1K Ω .
- Αντίσταση φορτίου για τα κανάλια ρεύματος max 0.5 K Ω .
- Χωρητικά φορτία max 1 μF .
- Επαγωγικά φορτία max 1 mH.
- Προστασία από βραχυκύκλωμα με ρεύμα βραχυκύκλωσης 25mA για εξόδους τάσης.
- Ισχύς εξόδου με τάση ανοικτού κυκλώματος 18V
- Η ανάλυση του D/A Converter είναι 11 bits+Πρόσημο ($\pm 10V$, 4..20mA, $\pm 20mA$, 1-5V) , 12 Bits (0-10V, 0-20mA).
- Όρια λειτουργίας (0..60°C στην περιοχή εξόδου)
- Τάση $\pm 0,5\%$
- Ρεύμα $\pm 0.6\%$
- Βασικό σφάλμα (0-25°C στην περιοχή εξόδου)
- Τάση $\pm 0,2\%$
- Ρεύμα $\pm 0,3\%$
- Το μήκος καλωδίου μέχρι το στοιχείο ενεργοποίησης είναι 200μ με μπλενταρισμένο καλώδιο.
- Φίσσα καλωδίου με την ίδια λογική όπως της αναλογικής κάρτας εισόδου.
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών.

29.2.2. Διατάξεις Ασύρματης Επικοινωνίας

Ραδιομόντεμ

Το radio modem θα πρέπει να είναι εξωτερικού τύπου (ανεξάρτητη συσκευή συνδεδεμένη με τον ελεγκτή σειριακά μέσω θύρας).

Τα απαιτούμενα radiomodems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας).

Τα radio-modem γενικά, πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ταχύτητα μετάδοσης 9600 bps
- RS-232 ή RS-485 σειριακό interface
- διάφορους τρόπους λειτουργίας, μεταξύ των οποίων και σαν αναμεταδότες
- περιοχή συχνοτήτων από 400-470MHz
- Επιλογή καναλιού RF, διεύθυνσης και επίπεδο ισχύος του σήματος μετάδοσης
- Interface Baud rate 0,3-19,2K, ρυθμιζόμενο
- Data Buffer (Tx, Rx) 1 kbytes
- Δομή δεδομένων και έλεγχος σφαλμάτων συμβατά με τα πρότυπα MPT1327 και Ευρωπαϊκό CEPT
- LED ενδείκτες για τις λειτουργίες radio, ισχύς σήματος και κατάσταση σειριακής γραμμής
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -15 έως 50° C
- Υγρασία λειτουργίας: 0% έως 95% RH
- Ισχύς εκπομπής ≥ 500 mWatt

Η ασύρματη επικοινωνία πρέπει να γίνεται σε περιοχές συχνοτήτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Εάν απαιτείτε άδεια λειτουργίας από το υπουργείο μεταφορών και επικοινωνιών ή οποιαδήποτε αρχή ο ανάδοχος οφείλει να την εκδώσει.

Πριν την εγκατάσταση των Radio modem θα γίνουν μετρήσεις πεδίου στις θέσεις που θα εγκατασταθούν προκειμένου να αποφευχθούν θέσεις όπου δεν υπάρχει καλή επικοινωνία με τον ΚΣΕ, αλλά και συχνότητες στις οποίες έχουμε παρεμβολές.

Κεραίες

Για την υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει να εγκατασταθούν κεραίες των Radio modem, κατάλληλης ενίσχυσης (dB) και κατάλληλου τύπου (κατευθυντικές ή πολυκατευθυντικές) για την απρόσκοπτη επικοινωνία των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου:

- Απολαβή $\geq 5dB$
- Εμπέδηση 50 Ohm
- Πόλωση Κατακόρυφη / Οριζόντια
- Στάσιμα κύματα (VSWR) $< 1,5$
- Θερμοκρασία λειτουργίας -35oC + 60oC
- Υλικό κατασκευής Αλουμίνιο

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Η κάθοδος της κεραίας θα είναι ομοαξονικό καλώδιο υψηλών συχνοτήτων κατάλληλο για τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές

- Εσωτερικός αγωγός: γυμνός μονόκλωνος εκ συρματιδίων χαλκού
- Μόνωση εσωτερικού αγωγού: πολυαιθυλένιο
- Εξωτερικός αγωγός: Γυμνό πλέγμα χαλκού
- Μανδύας: PVC
- Αντίσταση καλωδίου: 50Ω
- Απόσβεση: ≤9 dB/100m στα 450MHz

Επίσης, η συνολική διάταξη επικοινωνίας, θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Αντικεραυνική προστασία εισόδου Radiomodem
- Τροφοδοτικό 12VDC/2A ή 24VDC
- Ιστό στήριξης, αντηρίδες κλπ.

Οι διατάξεις προστασίας δεν πρέπει να παρεμποδίζουν τη μετάδοση του σήματος ούτε να αλλοιώνουν την πληροφορία. Τέλος, δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα δυσλειτουργίας του δικτύου (π.χ. η επιτρεπτή "μπάντα" συχνοτήτων δεν πρέπει να μειώνει το εύρος του μεταφερόμενου σήματος κ.ο.κ.).

Τα προσφερόμενα Radiomodem θα φέρουν πιστοποιητικά Ευρωπαϊκά.

29.2.3. Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας

α) Για την **αντικεραυνική προστασία των πομποδεκτών - radiomodems** οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης : 20 KA (σε κυματομορφή 8/20 μsec)
- Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης : 10 KA (σε κυματομορφή 8/20 μsec)
- Χρόνος απόκρισης < 100 nsec
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας : - 40°C έως + 80°C
- Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης- εγκατάστασης στα Ελληνικά και να φέρουν τη σήμανση CE.
- Να έχουν insertion loss <4db

β) Για την **αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 230V** οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης : 40 KA (σε κυματομορφή 8/20 μsec)
- Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης : 15 KA (σε κυματομορφή 8/20 μsec)
- Χρόνος απόκρισης < 25 n sec
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας : - 40°C έως + 80°C
- Ενδεικτικό σήμα καλής λειτουργίας.
- Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να έχουν ικανότητα σύνδεσης με το ενιαίο σύστημα γείωσης, δεν πρέπει να εμποδίζουν ή να διακόπτουν τη συνεχή λειτουργία της ηλεκτρικής παροχής και να μην αυξάνουν την αντίσταση της υπό προστασία γραμμής. Επίσης οι διατάξεις προστασίας πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμό απομόνωσης από το δίκτυο (με ειδική θερμική επαφή) σε περίπτωση που παρουσιαστούν διαρροές ρεύματος προς τη γείωση.
- Πρέπει να διαθέτει ελεύθερες επαφές για δυνατότητα τηλεένδειξης της λειτουργικής κατάστασης των διατάξεων προστασίας.
- Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης - εγκατάστασης στα Ελληνικά και να φέρουν τη σήμανση CE.

γ) Για την **αντικεραυνική προστασία των γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA)** οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να αντέχουν πλήγμα τουλάχιστον 10KA
- Να έχουν insertion loss το πολύ 3db
- Να έχουν μικρό risetime
- Να είναι κατάλληλες και για γραμμές δεδομένων RS 232, RS 422 κτλ.

29.2.4. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου

Το υφιστάμενο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) θα τροποποιηθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει:

- (1) Διαχειριστής Επικοινωνιών (ΔΕ), αν δεν επαρκεί ο υφιστάμενος, με τα νέα RF Modem
- Τροποποίηση υφιστάμενου SCADA ώστε να περιλαμβάνει τα νέα εξωτερικά αντλιοστάσια

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές του βασικού εξοπλισμού:



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) αποτελεί το υψηλότερο σημείο στην ιεραρχία του όλου συστήματος Τηλεελέγχου - Τηλεμετρίας και Αυτοματισμών του συστήματος. Προαπαιτούμενο του συστήματος ελέγχου είναι να στηρίζεται σε διεθνή πρότυπα επικοινωνίας και ελέγχου και να συνεργάζεται άμεσα με τους περισσότερους ελεγκτές της αγοράς. Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει υψηλές επιδόσεις ώστε να εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των χρόνων απόκρισης. Επιπλέον θα πρέπει να είναι σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας (High Availability Cluster) ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία και η αδιάλειπτη λειτουργία σε οποιαδήποτε περίπτωση.

1. Διαχειριστής Επικοινωνίας

Ο Διαχειριστής Επικοινωνιών θα διαχειρίζεται την ασύρματη αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του Κ.Σ.Ε. και των απομακρυσμένων Τοπικών Σταθμών Ελέγχου. Θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης με την προσθήκη νέων σταθμών, αλλά και την υποστήριξη διαφόρων τυποποιημένων επικοινωνιακών πρωτοκόλλων μέσω κατάλληλων θυρών (RS232, RS485, TCP/IP, Modbus κ.α.).

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τεμάχια	1
3	Θύρες επικοινωνίας	RS232, RS485, TCP/IP, Modbus
4	Κύκλος Σάρωσης	≤90sec
5	Ασφάλεια & Πληρότητα Μεταδιδόμενης Πληροφορίας	ΝΑΙ
6	Αυτοέλεγχος Διαδικασίας SEND-RECEIVE	ΝΑΙ
7	Επικοινωνία με σύστημα SCADA	TCP-IP
8	Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης	CE, ISO-9001

29.2.5. Καλωδιώσεις Οργάνων Και Ελέγχου

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση οργάνων και τα κυκλώματα ελέγχου θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα εφαρμοζόμενα πρότυπα. Οι αγωγοί του κάθε καλωδίου θα φέρουν καθ' όλο το μήκος τους σήμανση αναγνώρισης. Στα άκρα των καλωδίων θα στερεωθούν δακτύλιοι με τα κώδικα στοιχεία των. Σε σημεία διασύνδεσης των αγωγών, όπου η αλλαγή κωδικών είναι αναπόφευκτη, κάθε αγωγός θα φέρει διπλούς δακτυλίους σήμανσεως.

Κάθε αλλαγή αρίθμησης θα σημειώνεται επάνω στο ηλεκτρικό διάγραμμα της εγκατάστασεως στην οποία έγινε η αλλαγή.

Όπου προβλέπονται κυτία συνδέσεως ή διακλαδώσεως για τη διαλογή και σύνθεση της ομάδας καλωδίων οργάνων και ελέγχου μιας μονάδος του εξοπλισμού, τα κυτία αυτά θα είναι κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται και για επίτοιχη τοποθέτηση, και θα φέρουν δύο σειρές ακροδεκτών.

Όλοι οι εισερχόμενοι αγωγοί θα φέρουν δακτυλίους αναγνώρισεως με κωδικούς σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογιών.

Πριν από την εγκατάσταση οποιουδήποτε κυτίου διακλαδώσεως ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία πλήρη λεπτομερειακά στοιχεία για τα κυτία και προτάσεις για τον τρόπο εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Κάθε εργασία εγκαταστάσεως θα αρχίσει μετά από έκδοση έγγραφης έγκρισης από την Υπηρεσία.

29.3. Εκτέλεση Εργασιών

29.3.1. Τοπικοί σταθμοί ελέγχου (ΤΣΕ)

Κάθε τοπικός σταθμός ελέγχου (ΤΣΕ) θα τοποθετηθεί στους οικίσκους των αντλιοστασίων απ' όπου θα παρέχεται τοπικός έλεγχος, και τηλεχειρισμός.

Η ασύρματη επικοινωνία με τον **Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ)** επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση της κεραίας του σταθμού στο υψηλότερο σημείο του οικίσκου, εξωτερικά του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου. Η θέση της εκλέγεται έτσι ώστε να υπάρχει εύκολη πρόσβαση. Η στήριξη της κεραίας θα γίνει έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μηχανική της αντοχή στις καιρικές καταπονήσεις. Γενικότερα όλες οι οδεύσεις και οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις και τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ο εξοπλισμός του τοπικού σταθμού ελέγχου (ΤΣΕ) ο οποίος θα είναι τοποθετημένος σε ηλεκτρολογικό πίνακα τοποθετημένο εντός του οικίσκου, θα περιλαμβάνει :

- Ρελέ διαφυγής, ενιαίο με αυτόματη ασφάλεια 20Α, για την τροφοδοσία του πίνακα με 220V AC
- Επιμέρους ασφάλεια ράγας 6Α τροφοδοσίας του τροφοδοτικού του PLC
- Επιμέρους ασφάλεια ράγας 6Α τροφοδοσίας του RF Modem
- Επιμέρους ασφάλεια ράγας 10Α για την τροφοδοσία του ρευματοδότη του πίνακα
- Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) ισχύος τουλάχιστον 500VA ή εναλλακτικά μονάδα DC-UPS με συστοιχία συσσωρευτών (τουλάχιστον 2 X 12 ΑΗ), για την τροφοδοσία του PLC σε περίπτωση διακοπής ρεύματος από το δίκτυο της ΔΕΗ.
- Ένδειξη στο PLC τυχόν διακοπής της τροφοδοσίας από το δίκτυο της ΔΕΗ.
- Κλέμμες αυτοματισμού
- Κεντρική μονάδα PLC
- RF Modem 400-470Mhz, τουλάχιστον 500mw
- Τροφοδοτικό για το PLC
- Μονοφασικό ρευματοδότη
- Κεραία, καλώδιο και ιστός
- Όργανα
- Αντικεραυνική προστασία των ηλεκτρονικών αλλά και των υπολοίπων συσκευών του πίνακα. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση απαγωγών υπερτάσεων στην τροφοδοσία του πίνακα με 220V AC (φάση και ουδέτερο). Επίσης τοποθετούνται απαγωγοί υπέρτασης τόσο στο καλώδιο της κεραίας, όσο και στα καλώδια που μεταφέρουν τα αναλογικά σήματα μέτρησης 4-20 mA.

Οι ΤΣΕ δέχονται εντολές από τον ΚΣΕ για την μετάδοση των προκαθορισμένων πληροφοριών (σχέση peer to peer) ακολουθώντας μια προκαθορισμένη κυκλική σάρωση. Στη διάρκεια αυτής θα πρέπει να επιτελούνται οι εξής λειτουργίες :

- Το σύνολο των ΤΣΕ να είναι ενεργό δηλ. να δέχεται εντολή για μετάδοση και να ανταποκρίνεται (συνομιλία).
- Η τοπική μονάδα PLC σε κάθε ΤΣΕ να δέχεται δεδομένα μέσω αναλογικών και ψηφιακών σημάτων, στις αναλογικές και ψηφιακές εισόδους που διαθέτει. Στη συνέχεια μέσω της σειριακής του θύρας θα επικοινωνεί με την σειριακή θύρα του RF Modem, το οποίο θα αποστέλλει τα δεδομένα στον ΚΣΕ.

Τα δεδομένα λειτουργίας που συλλέγονται από τον ΚΣΕ ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων του (SCADA) και είναι διαθέσιμα στα προγράμματα εφαρμογής για επεξεργασία.

Σε κάθε τοπικό σταθμό ελέγχου ο ανάδοχος θα τοποθετήσει, θα εγκαταστήσει, θα συνδέσει και θα θέσει σε λειτουργία τον ακόλουθο εξοπλισμό :

- Εξοπλισμό αυτοματισμού (μετρητές, όργανα, κ.λπ. σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον αντίστοιχο πίνακα οργάνων)
- Ηλεκτρολογικό πίνακα αυτοματισμού PLC
- Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC)
- Επικοινωνιακό εξοπλισμό (RADIOMODEM, ΚΕΡΑΙΑ)
- Συστήματα αντικεραυνικής προστασίας
- Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)
- Συστήματα ελέγχου εισόδου στους χώρους των εγκαταστάσεων
- Καλώδια διασύνδεσης
- Ερμάρια εγκατάστασης

Οι πληροφορίες που πρέπει να συλλέγονται από την τοπική μονάδα αυτοματισμού (PLC), αλλά και οι εντολές που πρέπει να είναι δυνατόν να δίδονται από αυτήν είναι κατ' ελάχιστο:

- Λειτουργική κατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (ON/OFF).
- Εντολή εκκίνησης / στάσης των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (START/STOP).
- Θέση του επιλογικού διακόπτη του τρόπου λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα, δηλαδή στάση / αυτόματη λειτουργία / χειροκίνητη λειτουργία (OFF/AUTO/MANUAL).
- Βλάβη των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (βοηθητική επαφή του θερμικού).
- Έλεγχος για είσοδο στο χώρο.
- Δεδομένα μέτρησης της στάθμης στους υγρούς θαλάμους των αντλιοστασίων
- Συλλογή των αναλογικών σημάτων από τα όργανα, ήτοι:
 - Διατάξεις μέτρησης της παροχής σε αγωγό.
 - Διατάξεις μέτρησης πίεσης.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Διατάξεις μέτρησης της τάσης, έντασης, συνφ, κλπ. μέσω πολυοργάνου στα αντλιοστάσια
- Σήματα εξόδου για ενδεικτικές λυχνίες κατάστασης ή καταστάσεις συναγερμού (alarms).

Επίσης, πρέπει να είναι διαθέσιμη στον χρήστη πληροφόρηση που να αφορά στις ώρες λειτουργίας των αντλιών και των κινητήρων γενικότερα, αλλά και στις χρονικές "ταμπέλες" (λ.χ. ημερομηνία) που αφορούν εντολές που δίδει ο χρήστης, όποτε και για όσες αυτός το επιθυμεί.

Ειδικά για τις διατάξεις μέτρησης των ηλεκτρικών μεγεθών τάσης, έντασης, συνφ, πρέπει να υπάρχει δυνατότητα μέσω ηλεκτρικού πολυοργάνου να δίνεται η μέτρηση της ενεργού ισχύος και οι καταναλισκόμενες KWH.

29.3.2. Λογισμικό Εφαρμογής των PLC

Η μεθοδολογία ανάπτυξης του Λογισμικού Εφαρμογής των PLC πρέπει να εξασφαλίζει ότι το σύνολο των προγραμμάτων και ειδικά αυτά των επικοινωνιών με τον ΚΣΕ είναι πλήρως παραμετροποιήσιμα και εναλλάξιμα.

Το πρόγραμμα των PLC πρέπει να έχει απαραίτητα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Θα καλύπτει το σύνολο των λειτουργικών απαιτήσεων με επεξεργασία πραγματικού χρόνου (REAL TIME).
- Θα είναι κατά τον δυνατόν ενιαίο για όλα τα PLC με υψηλό βαθμό προτεραιότητας.

Οι τιμές των απαιτούμενων μεγεθών καθώς και τα προγράμματα εφαρμογής που εξειδικεύουν το πρόγραμμα σε κάθε PLC (CUSTOMIZATION) θα ορίζονται μέσω του ασύρματου δικτύου επικοινωνίας είτε από τον ΚΣΕ είτε τοπικά στην τελευταία περίπτωση θα γίνεται χρήση φορητού Η/Υ. Η διαδικασία δημιουργίας, προσαρμογής, φόρτωσης και ενημέρωσης του προγράμματος πρέπει:

- να είναι απλούστατη, δεδομένου ότι θα επιτελείται από προσωπικό μη ειδικευμένο ή εκπαιδευμένο στην Πληροφορική.
- να ακολουθεί την μέθοδο των ερωταποκρίσεων προβλέποντας την καλύτερη δυνατή καθοδήγηση του χρήστη μέσω καταλόγων επιλογών και προτεινόμενων ενεργειών/τιμών.
- να μην απαιτεί σε καμία περίπτωση χειρισμό διακοπών καρτών ή άλλων DEEP SWITCHES ή γενικά επέμβαση στο HARDWARE του PLC.

Το πρόγραμμα και τα αρχεία παραμετρικών τιμών πρέπει να διαφυλάσσονται, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση επανεκκίνησης (RESTART) χωρίς να απαιτείται επαναφόρτιση ή επανεισαγωγή τιμών.

Η προσθήκη ψηφιακών ή αναλογικών εισόδων, μνήμης RAM, ή άλλων στοιχείων HARDWARE πρέπει να αναγνωρίζεται αυτόματα και να ενεργοποιείται.

Ο προγραμματισμός των PLC πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ευελιξία και πληρότητα ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η παραμετρικότητα των σταθερών τιμών μέσω αρχείων, όσο και η δημιουργία σύνθετων προγραμμάτων τα οποία θα δίνουν την δυνατότητα στο PLC και σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με τον ΚΣΕ (STAND ALONE MODE) να καλύπτει τις δυνατές λειτουργικές απαιτήσεις και κατά περίπτωση να επιλέγει και να εκτελεί διαφορετικά, προκαθορισμένα υποπρογράμματα λειτουργίας (αυτόνομη λειτουργία).

Το σύστημα θα ελέγχει την λειτουργία της μονάδας, θα συλλέγει πληροφορίες για την κατάσταση λειτουργίας των επί μέρους μονάδων καθώς και τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης που θα εγκατασταθούν, και μετά από κατάλληλη επεξεργασία θα δίνει τις κατάλληλες εντολές για την λειτουργία των επιμέρους μονάδων χωρίς να είναι υποχρεωτική η παρέμβαση του χειριστή.

Ο χειριστής της μονάδας θα έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει τις παραμέτρους λειτουργίας της και θα μπορεί εύκολα να αλλάζει τις ρυθμίσεις αυτές.

Το σύστημα θα παρέχει στον χειριστή της μονάδας δυνατότητα τηλελέγχου και τηλεχειρισμού από τον ΚΣΕ.

Κάθε τοπική μονάδα ελέγχου διαθέτει :

- Λογισμικό ελέγχου και επίβλεψης των διαδικασιών της , που με την μορφή ρουτινών και με την χρήση παραμέτρων υλοποιεί τις απαιτούμενες λειτουργίες και ελέγχους του τοπικού σταθμού.
- Λογισμικό Επικοινωνίας το οποίο φροντίζει να αποστέλλει τόσο στο Κέντρο Ελέγχου όσο και στις άλλες περιφερειακές μονάδες (αν απαιτείται) όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες και μετρήσεις. Επιπρόσθετα, το ίδιο λογισμικό αναλαμβάνει την λήψη των απαραίτητων παραμέτρων και χειρισμών από τον ΚΣΕ όπως και την αποθήκευση - συμπίεση των δεδομένων όταν δεν υπάρχει επικοινωνία με τον ΚΣΕ.

Όταν λειτουργεί η τοπική μονάδα ελέγχου και υπάρχει σύνδεση με το κεντρικό σύστημα ελέγχου τα προαναφερθέντα λογισμικά λειτουργούν παράλληλα. Η τοπική μονάδα ελέγχου ενημερώνει και ενημερώνεται από το κεντρικό σύστημα ελέγχου και ταυτόχρονα υλοποιεί τους απαραίτητους αλγορίθμους ελέγχου των διαδικασιών. Ο χειριστής του κεντρικού συστήματος μπορεί να παρέμβει στην λειτουργία των διαδικασιών υλοποιώντας διάφορα "σενάρια" λειτουργίας.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Όταν λειτουργεί η τοπική μονάδα ελέγχου και δεν υπάρχει σύνδεση με το κεντρικό σύστημα ελέγχου τα προαναφερθέντα λογισμικά λειτουργούν παράλληλα πάλι, με την διαφοροποίηση ότι το λογισμικό επικοινωνιών φροντίζει να αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες του ΤΣΕ και να τις αποστέλλει όταν αποκαθίσταται η σύνδεση. Το λογισμικό των PLCs, που θα είναι φορτωμένο στην μνήμη του κάθε τοπικού PLC, θα πρέπει να αναπτυχθεί μετά από λεπτομερή ανάλυση των απαιτήσεων του έργου που θα γίνει σε συνεργασία με τους μηχανικούς της Υπηρεσίας. Θα πρέπει να παραδοθεί ελεύθερα ο πηγαίος κώδικας και με πλήρη σχόλια στην ελληνική γλώσσα. Το λογισμικό εφαρμογής θα πρέπει να περιλαμβάνει τις κατάλληλες ρουτίνες ελέγχου για όλα τα εξαρτήματα των επιμέρους μονάδων.

Έτσι θα πρέπει να αναπτυχθούν ρουτίνες για:

- **Έλεγχος Επικοινωνιών**

Η ρουτίνα αυτή θα ελέγχει συνεχώς την επικοινωνία με τον ΚΣΕ και θα σημαίνει τον αριθμό των αποτυχημένων προσπαθειών ή την διακοπή της.

- **Έλεγχος και Επεξεργασία Αναλογικών Σημάτων**

Η ρουτίνα αυτή θα ασχολείται με την λήψη και επεξεργασία των αναλογικών σημάτων. Αναλυτικότερα θα λαμβάνει την τιμή, θα την μετατρέπει σε φυσικό μέγεθος, θα ελέγχει την ύπαρξη κομμένου καλωδίου, θα σημαίνει και θα καταγράφει άνω και κάτω υπερβάσεις των αναλογικών τιμών. Όπου απαιτείται επίσης θα εξομαλύνει τα μεγέθη και θα υπολογίζει μέσες τιμές.

- **Σενάρια Λειτουργίας**

Αυτή η ρουτίνα θα είναι και η καρδιά του προγράμματος μια και θα αποφασίζει την λειτουργία της εγκατάστασης με βάση την προκαθορισμένη επιθυμητή από τον χρήστη συμπεριφορά αυτής.

Το σύνολο των προγραμμάτων θα αναπτυχθούν ακολουθώντας την λογική της πλήρους παραμετροποίησης και εναλλαξιμότητας. Έτσι θα δίνεται η δυνατότητα στην υπηρεσία να εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία τα προγράμματα εφαρμογής στα υπόλοιπα PLC χωρίς να χρειάζεται επαναπρογραμματισμός τους, όσον αφορά την σύνδεσή τους με τους Η/Υ του ΚΣΕ.

- **Έλεγχος Αντλιών**

Η ρουτίνα αυτή θα ελέγχει την λειτουργία των αντλιών σύμφωνα με την μελέτη. Αναλυτικότερα θα λαμβάνει εντολή εκκίνησης της αντλίας και αφού διαπιστώσει ότι υπάρχουν οι προϋποθέσεις εκκίνησης (δεν έχει σημειωθεί η αντλία με βλάβη, δεν εκκινεί ταυτόχρονα άλλη αντλία, ο διακόπτης αυτόματο / χειροκίνητο βρίσκεται στην σωστή θέση, επιτρέπεται από ενεργειακής άποψης η λειτουργία της αντλίας, δεν έχει τεθεί εκτός με εντολή του ΚΣΕ .. κ.λπ.) θα εκκινεί την αντλία.

Μετά την εντολή εκκίνησης θα ελέγχει ότι όντως εκκίνησε σωστά ελέγχοντας επαφές κυρίως ρελέ και τριγώνου, μεταβολές παροχής και πίεσης, τα απορροφούμενα αμπέρ, την τάση λειτουργίας, το cosφ και αν απαιτείται θα την σταματά. Επιπλέον θα παρατηρεί διαρκώς την αντλία για την ύπαρξη ανωμάτων καταστάσεων, θα καταγράφει ώρες λειτουργίας (σε περιπτώσεις πολλαπλών αντλιών θα εκκινεί την αντλία με τις λιγότερες ώρες λειτουργίας) καθώς και αριθμό επιτυχημένων και αποτυχημένων εκκινήσεων.

29.3.3. Κεντρικός σταθμός ελέγχου (ΚΣΕ)

Ως κεντρικός σταθμός ελέγχου (ΚΣΕ) ορίζεται ο σταθμός εκείνος ο οποίος σκοπό έχει την συνολική επίβλεψη του συστήματος και κατά συνέπεια έχει πρόσβαση σε κάθε δυνατή λειτουργία του συστήματος.

Ο ΚΣΕ αποτελεί κόμβο επικοινωνίας μεταξύ:

- Συστήματος και ανθρώπου – χειριστή
- Συστήματος και άλλων περιφερειακών προγραμμάτων διαχείρισης – υποστήριξης. Προκειμένου να επιτευχθεί η επικοινωνία αυτή στον υπολογιστή του κεντρικού σταθμού πρέπει να είναι διαθέσιμα:
 - ο Λογισμικό SCADA
 - ο Λογισμικό πρόσβασης στο σύστημα SCADA μέσω διαδικτύου
 - ο Λογισμικό Προγραμματισμού των Μονάδων των Υπολοίπων σταθμών
 - ο Hardware & Software για τη διασύνδεση του συστήματος διαχείρισης με το τοπικό δίκτυο υπολογιστών του κεντρικού σταθμού
 - ο Περιφερειακά (Εκτυπωτές, μονάδες αποθήκευσης δεδομένων)

Ο διαχειριστής επικοινωνιών (Δ.Ε.), ο οποίος θα αναλάβει την επικοινωνία με τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς του δικτύου, θα είναι τοποθετημένος εντός επίτοιχου ερμαρίου, θα περιλαμβάνει αντικεραυνική

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

προστασία και θα απαρτίζεται από έναν κεντρικό επεξεργαστή, στον οποίο θα διασυνδέονται μέσω των απαραίτητων επικοινωνιακών καρτών δύο RF Modem, κύριο και εφεδρικό. Η επικοινωνία πραγματοποιείται κανονικά με χρήση ενός modem και σε περίπτωση την οποία ο Δ.Ε. διαπιστώσει κάποιο πρόβλημα με αυτό, τότε αυτομάτως δρομολογεί την επικοινωνία με το έτερο modem το οποίο βρίσκεται σε κατάσταση standby. Επίσης ο Δ.Ε. διασυνδέεται με ένα GSM Modem το οποίο χρησιμοποιείται για την αποστολή μηνυμάτων SMS σε προεπιλεγμένους αριθμούς για την ειδοποίηση κρίσιμων και σημαντικών σφαλμάτων και συναγεμρών. Ο Δ.Ε. συνδέεται με τους H/Y Servers μέσω του δικτύου Ethernet.

29.3.4. Επικοινωνίες

Για την επικοινωνία μεταξύ κεντρικών H/Y και ΤΣΕ που θα είναι με Radio modem πρέπει να χρησιμοποιηθεί κατάλληλο πρωτόκολλο, σε συνεννόηση και με την υπηρεσία.

Το παραπάνω πρωτόκολλο πρέπει να είναι συμβατό με τα ισχύοντα πρότυπα, όσον αφορά την ασφάλεια επικοινωνίας και είναι δοκιμασμένο για πάρα πολλά χρόνια σε εγκαταστάσεις αυτοματισμού.

Τα Radio modem που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα αναμετάδοσης πληροφοριών από τον ένα σταθμό στον άλλο.

Η ασύρματη επικοινωνία πρέπει να γίνεται σε περιοχές συχνοτήτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Εάν απαιτείται άδεια λειτουργίας από το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών ή οποιαδήποτε αρχή ο ανάδοχος οφείλει να την εκδώσει.

Η υπηρεσία έχει την υποχρέωση στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου και μόνο στους εν λόγω χώρους να έχει σύνδεση με την ΔΕΗ.

Όσον αφορά στον τύπο του πρωτοκόλλου επικοινωνίας, πρέπει να είναι πολυπαραμετρικό πρωτόκολλο για multidrop σειριακή επικοινωνία.

Οι παράμετροι που καθορίζουν την συμπεριφορά του πρωτοκόλλου πρέπει να είναι δυνατόν να επιλέγονται από τον χρήστη.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- Baud rate, parity, start bit, stop bit .
- Error check με αλγόριθμο BCC ή CRC.
- Επιλογή της μεθόδου του FLOW CONTROL.
- Αριθμός προσπαθειών επανασύνδεσης.
- Εκπομπή μηνυμάτων σταθμών μετά από POLL αλλά και έκτακτα αν απαιτείται.

Αναλυτικότερα, το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία κατά την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Ο εξοπλισμός και το λογισμικό τηλεπικοινωνιών που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τους άλλους σταθμούς ελέγχου θα ανταποκρίνεται στις ακόλουθες ελάχιστες λειτουργικές απαιτήσεις:

α) Θα διασφαλίζει συνεχή επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕ) και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ).

β) Θα προσφέρει ασύρματη ζεύξη μεταξύ των ΤΣΕ και του ΚΣΕ μέσω κατάλληλου συστήματος ασύρματης επικοινωνίας εγκατεστημένου σε κάθε σταθμό.

Ακόμη, το τηλεπικοινωνιακό σύστημα θα πρέπει να παρέχει συνεχώς αναλυτική πληροφόρηση για την τρέχουσα κατάσταση των τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων μεταξύ όλων των σημείων που ανταλλάσσουν δεδομένα.

Ο χρόνος κύκλου σάρωσης του συνόλου των απαιτούμενων σημάτων εισόδου κάθε ΤΣΕ, δηλαδή ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών καταγραφών του ιδίου οργάνου (ψηφιακή είσοδος ή αναλογική είσοδος), έχοντας παρεμβληθεί οι αντίστοιχες καταγραφές όλων των άλλων οργάνων του ΤΣΕ, θα είναι μικρότερος των 90 δευτερολέπτων.

29.3.5. Λογισμικό επικοινωνιών

Το λογισμικό επικοινωνιών θα διασφαλίζει την απρόσκοπτη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των τοπικών σταθμών και του κέντρου ελέγχου αλλά και τον χειρισμό έκαστου σταθμού από το κέντρο ελέγχου.

Το λογισμικό επικοινωνιών θα παρέχει τα παρακάτω:

- Αμφίδρομη επικοινωνία κέντρου με τοπικούς σταθμούς με διαδικασία σάρωσης (μέθοδος polling)



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Διακοπή της σάρωσης λόγω απαίτησης παρέμβασης από το κέντρο σε συγκεκριμένο τοπικό σταθμό εξαιτίας υψηλής προτεραιότητας (εντολή,...) και επαναφορά στην προηγούμενη κατάσταση σάρωσης.
- Ταυτόχρονη αποστολή παραμετροποιημένης εντολής από το κέντρο προς όλους τους τοπικούς σταθμούς και ενημέρωση από όλους τους σταθμούς προς το κέντρο ότι αυτό επιτελέστηκε (broadcasting).

30. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

30.1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στον ηλεκτροφωτισμό και ειδικότερα στον κύριο εσωτερικό φωτισμό και στον φωτισμό ασφαλείας.

30.2. Υλικά

30.2.1. Φωτιστικά σώματα εσωτερικών χώρων

Τα φωτιστικά σώματα εσωτερικού χώρου θα είναι φθορισμού βιομηχανικού τύπου με κάλυμμα βαθμού στεγανότητας ανάλογης των απαιτήσεων του χώρου στον οποίο θα τοποθετηθούν. Θα εγκατασταθούν φωτιστικά σώματα στεγανά, προστασίας IP 65. Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από χαλύβδινη λαμαρίνα, κατά DIN 1623/1624 ελάχιστου πάχους 0,5 mm, ηλεκτροστατικά βαμμένη σε χρώμα λευκό. Τα καλύμματα θα είναι από διαφανές πλαστικό υλικό υψηλής θερμικής αντοχής και μηχανικής αντοχής και θα εφαρμόζονται σε ειδικό ελαστικό στεγανοποιητικό παρέμβυσμα.

Ο ανταυγαστήρας δύναται να είναι ενιαίος με το σώμα ή να προσάπτεται σε αυτό. Τα φωτιστικά σώματα θα εφάπτονται στην οροφή ή θα αναρτώνται κατάλληλα από αυτή. Η τάση λειτουργίας τους θα είναι 230 V/50 Hz και θα διαθέτουν μέσα στη βάση τους χώρο για ηλεκτρική εξάρτηση αποτελούμενη από εκκινητές (starters), πυκνωτή διόρθωσης του συντελεστή ισχύος, λυχνιολαβές βαριάς κατασκευής από πορσελάνη, σπραγγαλιστικά πηνία κλειστού τύπου σύμφωνα με το IEC 82, ακροδέκτες πορσελάνης, συρματώσεις με υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή μέσα σε μονωτικό μανδύα (μακαρόνι). Τα σώματα θα φέρουν έναν ή δύο λαμπτήρες κυλινδρικής μορφής, τύπου T8, τυποποιημένης ισχύος (18 W, 36 W ή 58 W έκαστος).

Τα σώματα των φωτιστικών σωμάτων θα φέρουν έλασμα και κλέμμα για τη σύνδεση του αγωγού γείωσης του δικτύου φωτισμού με το μεταλλικό μέρος των φωτιστικών σωμάτων.

Φωτιστικά σώματα τύπου LED και αντίστοιχων προδιαγραφών (στεγανά, lumens, κλπ) είναι επίσης αποδεκτά. Οι δίοδοι φωτοεκπομπής (LED) τους οποίους χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας, πρέπει να φέρουν εργαστηριακό έλεγχο κατά το Πρότυπο LM80.

30.2.2. Φωτιστικά ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας θα γίνεται με αυτόνομα φωτιστικά λυχνιών φθορίου ισχύος 8 W, που θα εξασφαλίζουν σε όλα τα σημεία των οδεύσεων διαφυγής και της εξόδου κινδύνου ελάχιστη ένταση φωτισμού 15 lux. Η διακοπή του φωτισμού, στην διάρκεια της αλλαγής από μία ενέργεια σε άλλη, δεν θα υπερβαίνει τα 10 sec. Σε περίπτωση διακοπής το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας, θα πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1 ½ ώρες μέσω συσσωρευτών ξηρού τύπου Ni-Cd ικανότητας 1,2 V / 1,7 Ah.

Φωτιστικά σώματα τύπου LED και αντίστοιχων προδιαγραφών είναι επίσης αποδεκτά.

31. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

31.1. Γενικά

Η πυρασφάλεια (ενεργητική και δομική) θα είναι σύμφωνη με την ισχύουσα νομοθεσία (Π.Δ. 41/2018, κλπ).

31.2. Φορητοί πυροσβεστήρες

Στους χώρους που απαιτείται θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα.

Οι πυροσβεστήρες που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος, θα είναι σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01: Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα.

Επίσης θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση θα είναι σύμφωνα με την πυροσβεστική διάταξη 15/2014 (ΦΕΚ 3149/Β – 24/11/2014).

31.3. Τοπικό αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης

Στους επικίνδυνους χώρους τύπου «Β» (π.χ. ηλεκτροστάσια-χώροι Η/Ζ) σύμφωνα με το Π.Δ. 41/2018, θα γίνει εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης με "aerosol", μέσω τοπικού πίνακα κατάσβεσης και συνδυασμού ανιχνευτών πυρκαγιάς. Η εγκατάσταση του συστήματος, θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 15779: «Condensed aerosol fire extinguishing systems- Requirements and test methods for components and system design, installation and maintenance- General requirements», όπως κάθε φορά ισχύει και το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR 15276: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Συστήματα κατάσβεσης με συμπυκνωμένο αεροζόλ» όπως κάθε φορά ισχύει. Επίσης, με την Πυροσβεστική Διάταξη 15/2014 (ΦΕΚ 3149) Κεφάλαιο Α' Άρθρα 2 & 3, και όπως αυτή ισχύει, καθορίζονται τα πρότυπα Αεροζόλ που οι κατασκευαστές οφείλουν να πληρούν.

Πιο συγκεκριμένα σε κάθε τέτοιο χώρο θα εγκατασταθούν κυρίως:

- Ένας (1) οπτικός ανιχνευτής καπνού
- Ένας (1) θερμοδιαφορικός ανιχνευτής καπνού
- Ένα (1) χειροκίνητο μπουτόν αναγγελίας συναγερμού
- Ένας (1) φάρος οπτικής ειδοποίησης συναγερμού (εξωτερικά του χώρου, άνωθεν της θύρας εισόδου)
- Γεννήτρια/-ες συστήματος aerosol

Σε κατάλληλο σημείο θα τοποθετηθεί ο τοπικός πίνακας κατάσβεσης, που θα ενεργοποιεί την κατάσβεση της ζώνης όπου προήλθε σήμα συναγερμού και θα δίνει σήμα έναυσης της φαροσειρήνας, η οποία τοποθετείται εξωτερικά του κτιρίου. Ο πίνακας θα διαθέτει τουλάχιστον δύο επαφές για την μετάδοση του σήματος συναγερμού στο Κέντρο Ελέγχου, μέσω του συστήματος αυτοματισμού (PLC). Όλες οι καλωδιώσεις του συστήματος θα είναι από θωρακισμένα πυράντοχα καλώδια.

Το σύστημα θα είναι κατάλληλα διαστασιολογημένο, και εφόσον απαιτηθεί θα έχει κατάλληλη προσαύξηση ώστε να αντιμετωπίζει πιθανές διαρροές υλικού από μόνιμα ανοίγματα (π.χ. περσιδωτά) εκτός αν αυτά φέρουν κατάλληλα πυροδιαφράγματα που κλείνουν αυτόματα (π.χ. με ηλεκτρομαγνήτες εκτός από την αμπούλα που θα φέρουν για λόγους πρόσθετης ασφάλειας) μέσω σήματος λειτουργίας κατάσβεσης.

Το aerosol είναι μια διασπορά από στερεά σωματίδια που αποτελείται από οξείδια και άλατα αλκαλικών μετάλλων, αλκαλικές γαίες και άλλα μη τοξικά αέρια προϊόντα, και έχει την ιδιότητα να διαχέεται ομοιόμορφα στον προστατευόμενο χώρο, προκαλώντας την ακαριαία κατάσβεση της φωτιάς.

Το κατασβεστικό υλικό περιέχεται σε στερεά μορφή σε κατάλληλα διαμορφωμένο μεταλλικό κύλινδρο που δεν τελεί υπό πίεση και ονομάζεται γεννήτρια aerosol. Σε κάθε γεννήτρια ενσωματώνεται ένας ενεργοποιητής που σε περίπτωση φωτιάς, ενεργοποιεί την γεννήτρια προκαλώντας στο εσωτερικό της μια χημική αντίδραση που μετατρέπει το στερεό υλικό σε αέριο παράγοντας το aerosol. Στην στερεά μορφή του το aerosol εμπεριέχει και προωθητικό υλικό που επιτυγχάνει την ταχεία εκκένωση της γεννήτριας και την άμεση εξάπλωση του στον χώρο. Τα σωματίδια που διαχέονται στον χώρο δρουν άμεσα επιτυγχάνοντας την κατάσβεση της φωτιάς.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
Roikos KONSTANTINOS
KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:06:51 +03'00'

Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETROS

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:33:29 +03'00'



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεύχος 3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κως, 2026



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
2.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ	2
3.	ΤΕΧΝΙΚΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	3
3.1.	Υλικά αγωγών	3
3.2.	Πλάτη ορυγμάτων	3
3.3.	Εγκιβωτισμός και επανεπίχωση ορυγμάτων υπόγειων αγωγών.....	3
3.4.	Φρεάτια βαρυτικού δικτύου τροφοδοσίας.....	4
3.5.	Σώματα αγκύρωσης καταθλιπτικών αγωγών	4
4.	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ.....	4
4.1.	Αντλιοστάσιο Μ1	4
4.2.	Αντλιοστάσιο Αα	6
5.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	9

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στους οικισμούς του Μαστιχαρίου και της Αντιμάχειας, έχει κατασκευαστεί το μεγαλύτερο τμήμα του αποχετευτικού συστήματος λυμάτων (δίκτυα, αντλιοστάσια αγωγοί μεταφοράς) από προηγούμενη εργολαβία, η οποία όμως τερματίστηκε χωρίς να έχει ολοκληρωθεί το σύνολο του έργου.

Το αντικείμενο του νέου έργου περιλαμβάνει την ολοκλήρωση του αποχετευτικού συστήματος, ώστε αυτό να καταστεί λειτουργικό στο σύνολο του.

Τα Τεύχη Δημοπράτησης του παρόντος έργου συντάχθηκαν βάσει των ακόλουθων μελετών:

1. Της εγκεκριμένης Οριστικής μελέτης που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της σύμβασης «Μελέτη αποχέτευσης ακαθάρτων οικισμών Αντιμάχειας, Μαστιχαρίου, Καμαρίου του Δήμου Ηρακλειδών» (ΡΟΪΚΟΣ ΑΕ- INTEGER ΑΕ- Δ.ΒΕΡΡΑ, 2014).
2. Της εγκεκριμένης Γεωτεχνικής έρευνας & αξιολόγησης που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της ως άνω σύμβασης (έχει εφαρμογή για το αντλιοστάσιο Μ1 του Μαστιχαρίου).
3. Της εγκεκριμένης Γεωτεχνικής μελέτης αντιστήριξης με αλληλοτενιζόμενους φρεατοπασσάλους του αντλιοστασίου Μ1 του Μαστιχαρίου η οποία εκπονήθηκε από τον ανάδοχο κατασκευής (εταιρεία «ΔΟΜΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.») του έργου «ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ, ΚΑΜΑΡΙΟΥ ΚΕΦΑΛΟΥ & Α΄ ΦΑΣΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ». Η ως άνω μελέτη δεν εφαρμόστηκε (γιατί δεν κατασκευάστηκε τελικώς το αντλιοστάσιο Μ1), αποτελεί, όμως, συμβατικό στοιχείο της παρούσας εργολαβίας.

Οι ως άνω μελέτες αναφέρονται στο πλαίσιο των Τευχών Δημοπράτησης του έργου ως «Οριστική μελέτη» ή ως «εγκεκριμένη μελέτη».

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή δύο αντλιοστασίων (Μ1 και Αα), καθώς και τμημάτων των τροφοδοτικών και των καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων αυτών.

Το αντλιοστάσιο μεταφοράς Μ1, θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού του Μαστιχαρίου, στην παραλιακή ζώνη.

Το αντλιοστάσιο Αα, είναι τοπικό αντλιοστάσιο και θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού της Αντιμάχειας, στο βορειοανατολικό του άκρο.

Τα αντλιοστάσια θα αποτελούνται από τον υπόγειο υγρό θάλαμο εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων και οικίσκο άνωθεν του υγρού θαλάμου εντός του οποίου θα εγκατασταθούν τα βοηθητικά τους έργα που περιλαμβάνουν το σύστημα απόσπησης, το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Οι τροφοδοτικοί αγωγοί των αντλιοστασίων περιλαμβάνουν:

- Για το αντλιοστάσιο Μ1: Αγωγός βαρύτητας Φ400 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Για το αντλιοστάσιο Αα: Αγωγός βαρύτητας Φ200 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί αποτελούνται από τα ακόλουθα τμήματα:

- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 180m, από το αντλιοστάσιο Μ1 μέχρι και το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1.
- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 200m, από το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1 μέχρι το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2.
- HDPE-Φ280-10atm, μήκους περίπου 40m, από το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2, μέχρι το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ2.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

3.1. Υλικά αγωγών

Οι υπόγειοι κεντρικοί καταθλιπτικοί αγωγοί ακαθάρτων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE, PE 100, MRS10 = 10 MPa) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, κατάλληλης ονομαστικής πίεσης (10 atm).

Οι τροφοδοτικοί αγωγοί βαρύτητας των αντλιοστασίων θα αποτελούνται από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN8.

3.2. Πλάτη ορυγμάτων

Το καθαρό πλάτος σκάμματος των αγωγών ακαθάρτων (B) λαμβάνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (σε συμφωνία με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»):

DN (mm)	ΠΛΑΤΟΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ "B" (m)		
	Για "H" (m) < 1,25	Για "H" (m) 1,25 έως ≤ 1,75	Για "H" (m) > 1,75 έως ≤ 4,0
250	0,90	0,90	1,00
280	0,90	0,90	1,00

DN: Ονομαστική διάμετρος σωλήνα (mm)

H: Βάθος εκσκαφής (m)

Πίνακας 1. Πλάτη ορυγμάτων αγωγών ακαθάρτων

Στα σκάμματα όπου απαιτείται αντιστήριξη, τα παραπάνω πλάτη σκάμματος (B) προσαυξάνονται κατά 0,10m εκατέρωθεν των αγωγών.

3.3. Εγκιβωτισμός και επανεπίχωση ορυγμάτων υπόγειων αγωγών

Η επανεπίχωση των ορυγμάτων, μετά τις στρώσεις λεπτόκοκκου υλικού για την έδραση και τον εγκιβωτισμό του αγωγού, θα πραγματοποιείται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής.

Σε κάθε περίπτωση θα εκτελούνται από τον ανάδοχο κατασκευής οι απαιτούμενοι έλεγχοι και δοκιμές των

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

υλικών έδρασης & εγκιβωτισμού του αγωγού, καθώς και της επανεπίχωσης των ορυγμάτων των υπόγειων δικτύων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην οικεία ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων».

3.4. Φρεάτια βαρυτικού δικτύου τροφοδοσίας

Προβλέπονται προκατασκευασμένα θα εφαρμόζονται προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια από συνθετικά υλικά ονομαστικής διαμέτρου 1.000 mm, σύμφωνα με την οικεία τεχνική προδιαγραφή.

3.5. Σώματα αγκύρωσης καταθλιπτικών αγωγών

Στο δίκτυο των καταθλιπτικών αγωγών και στα σημεία αλλαγής διεύθυνσης ή κλίσης αναπτύσσονται δυνάμεις εκτροπής, λόγω της μεταβολής της ορμής όταν το λύμα κινείται ή λόγω της πίεσης σε στατική λειτουργία. Στο πλαίσιο αυτό, θα προβλεφθούν στις θέσεις αυτές σώματα αγκύρωσης από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

4. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

4.1. Αντλιοστάσιο M1

Τα λύματα από τους αποχετευόμενες περιοχές του οικισμού του Μαστιχαρίου, θα οδηγούνται μέσω αγωγού βαρύτητας Φ400 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, στο φρεάτιο εισόδου του αντλιοστασίου. Το φρεάτιο έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 1,20x1,60m και συνολικό βάθος 3,35m. Η πρόσβαση στο φρεάτιο θα εξασφαλίζεται με βαθμίδες από GRP.

Στην έξοδο του αγωγού και επί του φρεατίου εισόδου, θα εγκατασταθεί αυτόματος αλεστής δυναμικότητας 120m³/h, ο οποίος θα εξασφαλίζει τον τεμαχισμό και την κονιορτοποίηση - άλεση, όλων των φερτών στερεών. Ο αλεστής θα διαθέτει διάταξη υπερχειλίστης ασφαλείας, στο οποία θα προβλεφθούν ράβδοι εσχάρωσης. Ο αλεστής θα μπορεί ανυψώνεται μέσω ανυψωτικού μηχανισμού, στον ισόγειο χώρο του οικίσκου για συντήρηση ή επισκευή.

Από το φρεάτιο εισόδου τα λύματα θα οδηγούνται στον δίδυμο υγρό θάλαμο χώρο εγκατάστασης των υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων. Ο δίδυμος υγρός θάλαμος θα έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 2,50x4,30m και συνολικό βάθος 4,15m.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν τρία θυροφράγματα, ήτοι ένα στην τροφοδοσία του καθενός εκ των δύο υγρών θαλάμων και ένα στην οπή υδραυλικής επικοινωνίας των δύο θαλάμων του αντλιοστασίου. Τα θυροφράγματα σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα είναι ανοικτά και θα χειρίζονται κατάλληλα, ώστε να γίνεται η απομόνωση ενός εκ των δύο παράλληλων θαλάμων, μόνο σε περίπτωση εργασιών επισκευών εντός του θαλάμου. Τα θυροφράγματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και θα φέρουν χειροστρόφαλο χειρισμού στο επίπεδο του δαπέδου ισογείου.

Σε κάθε έναν από τους δύο θαλάμους του αντλιοστασίου, θα τοποθετηθεί ένα αντλητικό συγκρότημα.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Συγκεκριμένα προβλέπονται δύο υποβρύχιες αντλίες, εκ των οποίων η μια εφεδρική, παροχής 118,5m³/h σε ελάχιστο μανομετρικό ύψος 43,3m που θα καλύπτουν εξαρχής την τελική φάση του έργου (40ετία). Επίσης σε κάνε έναν από τους δύο παράλληλους θαλάμους, θα προβλεφθεί ένας υποβρύχιος αναδευτήρας, εγκατεστημένης ισχύος 1,10kW, ώστε πριν την έναρξη της λειτουργίας της αντίστοιχης αντλίας να αναδεύει το περιεχόμενο του υγρού θαλάμου, εξασφαλίζοντας την απομάκρυνση μέσω της αντλίας, των επιπλεόντων και των συσσωρεύσεων στερεών.

Ο δίδυμος θάλαμος θα είναι κλειστός και θα φέρει στην πλάκα οροφής κατάλληλα ανοίγματα, με καλύμματα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, για την πρόσβαση και εποπτεία στους θαλάμους, καθώς την απομάκρυνση των αντλητικών συγκροτημάτων και των αναδευτήρων προς συντήρηση και επισκευή. Όλα τα καλύμματα θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα διαμορφωθεί με κατάλληλες κλίσεις ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία νεκρών ζωνών και η καθίζηση στερεών. Η πρόσβαση στους δύο θαλάμους θα γίνεται με βαθμίδες από GRP.

Ο θάλαμος δικλείδων θα είναι κατασκευαστεί παράπλευρα του υγρού θαλάμου, θα είναι υπόγειος και θα φέρει κύκλωμα εσωτερικού φωτισμού. Θα έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 2,20x4,30m και καθαρό ύψος 2,0m για την ευχερή πρόσβαση ατόμου εντός αυτού για τον χειρισμό των δικλείδων. Στην πλάκα οροφής θα φέρει κατάλληλο άνοιγμα και κλίμακα πρόσβασης με βαθμίδες από GRP. Επί του πυθμένα του θαλάμου δικλείδων θα προβλεφθεί φρεάτιο διαστάσεων 0,40x0,40x0,20(βάθος)m για την τοποθέτηση φορητής αντλίας αποστράγγισης, εφόσον απαιτηθεί.

Τα λύματα θα καταθλίβονται με ανεξάρτητους καταθλιπτικούς αγωγούς σε κοινό συλλέκτη, στον οποίο θα συνδέεται ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός από HDPE 10atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ250, ο οποίος θα καταθλίβει στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Μ2.

Κάθε ανεξάρτητος καταθλιπτικός αγωγός αντλίας (DN150) προ της συμβολής του με τον κοινό συλλέκτη αγωγό (DN200), θα φέρει εν σειρά αντεπίστροφο, τεμάχιο εξάρμωσης και συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης αντίστοιχης διαμέτρου, που θα βρίσκονται εγκατεστημένα στο θάλαμο δικλείδων. Ανάντη του κεντρικού καταθλιπτικού αγωγού θα εγκατασταθεί δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη. Στον κεντρικό συλλέκτη προβλέπεται επίσης δίκτυο εκκένωσης προς τον υγρό θάλαμο, το οποίο θα φέρει δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη.

Για την αντιπληγματική προστασία του αντλιοστασίου, προβλέπεται η εγκατάσταση αντιπληγματικής βαλβίδας DN80 κατάλληλης για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα, που θα εγκατασταθεί εντός του θαλάμου δικλείδων με κατάλληλη συνδεσμολογία.

Όλοι οι αγωγοί εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Οι αγωγοί εντός του βανοστασίου θα κατασκευαστούν από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Η σύνδεση του συλλέκτη με τον κεντρικό πλαστικό καταθλιπτικό αγωγό θα γίνεται με ειδικό χυτοσιδηρό εξάρτημα, εγκατεστημένο εντός του βανοστασίου.

Υπεράνω του δίδυμου υγρού θαλάμου και βανοστασίου του αντλιοστασίου, προβλέπεται ενιαίος οικίσκος

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

στον οποίο θα εγκατασταθεί το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (H/Z) δυναμικότητας 50kVA για την κάλυψη των αναγκών του αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος της ΔΕΗ (ή άλλου παρόχου), ο ηλεκτρικός πίνακας και το σύστημα απόσπησης του αντλιοστασίου. Ο οικίσκος έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 4,40x6,60m. Επί της οροφής του οικίσκου προβλέπονται δύο μονοράγες με ηλεκτροκίνητα βαρούλκα κατάλληλης δυναμικότητας, για την απομάκρυνση του εξοπλισμού του αντλιοστασίου (αλεστής και αντλίες).

Στον οικίσκο θα προβλεφθούν παράθυρα φυσικού φωτισμού και ευμεγέθους θύρες για την πρόσβαση ή/και απομάκρυνση του εξοπλισμού για συντήρηση ή επισκευή. Ο οικίσκος θα διαθέτει πλήρεις Η/Μ κτιριακές εγκαταστάσεις (ρευματοδότες, φωτισμό, γειώσεις, πυροπροστασία, κ.λπ.).

Στο αντλιοστάσιο προβλέπεται σύστημα απόσπησης δυναμικότητας 500m³/h τοποθετημένο εντός του οικίσκου, το οποίο θα αναρροφά από τον υγρό θάλαμο αυτού (και κατ'επέκταση το φρεάτιο εισόδου, λόγω επικοινωνίας της αέριας φάσης των χώρων). Το σύστημα θα αποτελείται από δίκτυο αεραγωγών, ανεμιστήρα και φίλτρο για τη συγκράτηση των ουσιών που προκαλούν έκλυση οσμών. Ο επεξεργασμένος αέρας θα απορρίπτεται στο περιβάλλον μέσω εξωτερικής καμινάδας.

Κάθε αντλία θα είναι εξοπλισμένη με ρυθμιστή συχνότητας (inverter), ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή εκκίνηση & στάση του αντλητικού συγκροτήματος αλλά και η δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του. Για τον έλεγχο λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων προβλέπεται η τοποθέτηση αναλογικού ηλεκτροδίου στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου, καθώς και διακοπών στάθμης ως εφεδρεία του κύριου οργάνου. Επίσης στον συλλέκτη του αντλιοστασίου θα εγκατασταθεί αναλογικό όργανο μέτρησης της πίεσης. Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται αυτόματα για την ομοιόμορφη φθορά τους.

Τέλος, για το αντλιοστάσιο προβλέπεται τηλεέλεγχος και τηλεχειρισμός μέσω απομακρυσμένου Κέντρου Ελέγχου, το οποίο προβλέπεται να είναι στο κτίριο Διοίκησης της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. Καρδάμυνας.

4.2. Αντλιοστάσιο Αα

Τα λύματα από το αποχετευόμενο τμήμα του οικισμού της Αντιμάχειας, θα οδηγούνται μέσω αγωγού βαρύτητας Φ200 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8 στο φρεάτιο εισόδου του αντλιοστασίου.

Το φρεάτιο θα έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 1,20x1,00m και συνολικό βάθος 3,40m. Η πρόσβαση στο φρεάτιο θα εξασφαλίζεται με βαθμίδες από GRP.

Στην έξοδο του αγωγού και επί του φρεατίου εισόδου, θα εγκατασταθεί αυτόματος αλεστής δυναμικότητας 15m³/h, ο οποίος θα εξασφαλίζει τον τεμαχισμό και την κονιορτοποίηση - άλεση, όλων των φερτών στερεών. Ο αλεστής θα διαθέτει διάταξη υπερχειλίσσης ασφαλείας, στο οποία θα προβλεφθούν ράβδοι εσχάρωσης. Ο αλεστής θα μπορεί ανυψώνεται μέσω ανυψωτικού μηχανισμού, στον ισόγειο χώρο του οικίσκου για συντήρηση ή επισκευή.

Από το φρεάτιο εισόδου τα λύματα θα οδηγούνται στον δίδυμο υγρό θάλαμο χώρο εγκατάστασης των υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων. Ο δίδυμος υγρός θάλαμος θα έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

2,10x2,30m και συνολικό βάθος 3,95m.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν τρία θυροφράγματα, ήτοι ένα στην τροφοδοσία του καθενός εκ των δύο υγρών θαλάμων και ένα στην οπή υδραυλικής επικοινωνίας των δύο θαλάμων του αντλιοστασίου. Τα θυροφράγματα σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα είναι ανοικτά και θα χειρίζονται κατάλληλα, ώστε να γίνεται η απομόνωση ενός εκ των δύο παράλληλων θαλάμων, μόνο σε περίπτωση εργασιών επισκευών εντός του θαλάμου. Τα θυροφράγματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και θα φέρουν χειροστρόφαλο χειρισμού στο επίπεδο του δαπέδου ισογείου.

Σε κάθε έναν από τους δύο θαλάμους του αντλιοστασίου, θα τοποθετηθεί ένα αντλητικό συγκρότημα. Συγκεκριμένα προβλέπονται δύο υποβρύχιες αντλίες, εκ των οποίων η μια εφεδρική, παροχής 15,0m³/h σε ελάχιστο μανομετρικό ύψος 18,90m που θα καλύπτουν εξαρχής την τελική φάση του έργου (40ετία). Επίσης σε κάθε έναν από τους δύο παράλληλους θαλάμους, θα προβλεφθεί ένας υποβρύχιος αναδευτήρας, εγκατεστημένης ισχύος 1,10kW, ώστε πριν την έναρξη της λειτουργίας της αντίστοιχης αντλίας να αναδεύει το περιεχόμενο του υγρού θαλάμου, εξασφαλίζοντας την απομάκρυνση μέσω της αντλίας, των επιπλεόντων και των συσσωρεύσεων στερεών.

Ο δίδυμος θάλαμος θα είναι κλειστός και θα φέρει στην πλάκα οροφής κατάλληλα ανοίγματα, με καλύμματα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, για την πρόσβαση και εποπτεία στους θαλάμους, καθώς την απομάκρυνση των αντλητικών συγκροτημάτων και των αναδευτήρων προς συντήρηση και επισκευή. Όλα τα καλύμματα θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα διαμορφωθεί με κατάλληλες κλίσεις ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία νεκρών ζωνών και η καθίζηση στερεών. Η πρόσβαση στους δύο θαλάμους θα γίνεται με βαθμίδες από GRP.

Ο θάλαμος δικλείδων θα είναι κατασκευαστεί παράπλευρα του υγρού θαλάμου, θα είναι υπόγειος και θα φέρει κύκλωμα εσωτερικού φωτισμού. Θα έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 1,50x2,30m και καθαρό ύψος 2,0m για την ευχερή πρόσβαση ατόμου εντός αυτού για τον χειρισμό των δικλείδων. Στην πλάκα οροφής θα φέρει κατάλληλο άνοιγμα και κλίμακα πρόσβασης με βαθμίδες από GRP. Επί του πυθμένα του θαλάμου δικλείδων θα προβλεφθεί φρεάτιο διαστάσεων 0,40x0,40x0,20(βάθος)m για την τοποθέτηση φορητής αντλίας αποστράγγισης, εφόσον απαιτηθεί.

Τα λύματα θα καταθλίβονται με ανεξάρτητους καταθλιπτικούς αγωγούς σε κοινό συλλέκτη, στον οποίο θα συνδέεται ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός από HDPE 10atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ110, ο οποίος θα καταθλίβει τα λύματα σε καταληκτικό φρεάτιο του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού της Αντιμάχειας.

Κάθε ανεξάρτητος καταθλιπτικός αγωγός αντλίας (DN80) προ της συμβολής του με τον κοινό συλλέκτη αγωγό (DN100), θα φέρει εν σειρά αντεπίστροφο, τεμάχιο εξάρμωσης και συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης αντίστοιχης διαμέτρου, που θα βρίσκονται εγκατεστημένα στο θάλαμο δικλείδων. Ανάντη του κεντρικού καταθλιπτικού αγωγού θα εγκατασταθεί δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη. Στον κεντρικό συλλέκτη προβλέπεται επίσης δίκτυο εκκένωσης προς τον υγρό θάλαμο, το οποίο θα φέρει δικλείδα απομόνωσης τύπου

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

σύρτη.

Όλοι οι αγωγοί εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Οι αγωγοί εντός του βανοστασίου θα κατασκευαστούν από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Η σύνδεση του συλλέκτη με τον κεντρικό πλαστικό καταθλιπτικό αγωγό θα γίνεται με ειδικό χυτοσιδηρό εξάρτημα, εγκατεστημένο εντός του βανοστασίου.

Υπεράνω του δίδυμου υγρού θαλάμου και βανοστασίου του αντλιοστασίου, προβλέπεται ενιαίος οικίσκος στον οποίο θα εγκατασταθεί το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (H/Z) δυναμικότητας 20kVA για την κάλυψη των αναγκών του αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος της ΔΕΗ (ή άλλου παρόχου), ο ηλεκτρικός πίνακας και το σύστημα απόσμησης του αντλιοστασίου. Ο οικίσκος έχει εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης 2,40x5,30m. Επί της οροφής του οικίσκου προβλέπονται δύο μονοράγες με ηλεκτροκίνητα βαρούλκα κατάλληλης δυναμικότητας, για την απομάκρυνση του εξοπλισμού του αντλιοστασίου (αλεστής και αντλίες).

Στον οικίσκο θα προβλεφθούν παράθυρα φυσικού φωτισμού και ευμεγέθους θύρες για την πρόσβαση ή/και απομάκρυνση του εξοπλισμού για συντήρηση ή επισκευή. Ο οικίσκος θα διαθέτει πλήρεις Η/Μ κτιριακές εγκαταστάσεις (ρευματοδότες, φωτισμό, γειώσεις, πυροπροστασία, κ.λπ.).

Στο αντλιοστάσιο προβλέπεται σύστημα απόσμησης δυναμικότητας 500m³/h τοποθετημένο εντός του οικίσκου, το οποίο θα αναρροφά από τον υγρό θάλαμο αυτού (και κατ'επέκταση το φρεάτιο εισόδου, λόγω επικοινωνίας της αέριας φάσης των χώρων). Το σύστημα θα αποτελείται από δίκτυο αεραγωγών, ανεμιστήρα και φίλτρο για τη συγκράτηση των ουσιών που προκαλούν έκλυση οσμών. Ο επεξεργασμένος αέρας θα απορρίπτεται στο περιβάλλον μέσω εξωτερικής καμινάδας.

Κάθε αντλία θα είναι εξοπλισμένη με ρυθμιστή συχνότητας (inverter), ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή εκκίνηση & στάση του αντλητικού συγκροτήματος αλλά και η δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του. Για τον έλεγχο λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων προβλέπεται η τοποθέτηση αναλογικού ηλεκτροδίου στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου, καθώς και διακοπών στάθμης ως εφεδρεία του κύριου οργάνου. Επίσης στον συλλέκτη του αντλιοστασίου θα εγκατασταθεί αναλογικό όργανο μέτρησης της πίεσης. Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται αυτόματα για την ομοιόμορφη φθορά τους.

Τέλος, για το αντλιοστάσιο προβλέπεται τηλεέλεγχος και τηλεχειρισμός μέσω απομακρυσμένου Κέντρου Ελέγχου, το οποίο προβλέπεται να είναι στο κτίριο Διοίκησης της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. Καρδάμαινας.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Ο συγκεντρωτικός προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου, παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΑΠΑΝΗ (€)		
	ΕΡΓΑ Π/Μ	ΕΡΓΑ Η/Μ	ΣΥΝΟΛΟ
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	22.260,60		22.260,60
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ , ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	6.926,00		6.926,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)	17.248,00		17.248,00
ΟΜΑΔΑ Δ :ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ-ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)	225.000,00	363.000,00	588.000,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.1	271.434,60	363.000,00	634.434,60
ΓΕ & ΟΕ 18%			114.198,23
ΣΥΝΟΛΟ Σ.2			748.632,83
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%			112.294,92
ΣΥΝΟΛΟ Σ.3			860.927,75
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ* ΧΩΡΙΣ ΓΕ+ΟΕ			11.000,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.4			871.927,75
ΓΕ+ΟΕ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ 18%			1.980,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.5			873.907,75
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			26.092,25
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ6 (ΠΡΟ Φ.Π.Α.)			900.000,00

* Εκτίμηση δαπάνης υποδοχής σε ΑΕΚΚ

Πίνακας 2. Προϋπολογισμός δημοπράτησης έργου



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
 **Roikos**
KONSTANTINOS
KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:05:38 +03'00'

Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETROS

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:34:08 +03'00'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεύχος 6. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Κως, 2026

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	3
3.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	7



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την σύνταξη του προϋπολογισμού του Έργου, χρησιμοποιήθηκαν τα ισχύοντα εγκεκριμένα τιμολόγια «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», βάσει ΦΕΚ 1746Β'/19-5-2017, απόφαση ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466.

Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν τα τιμολόγια Υδραυλικών έργων και έργων Οδοποιίας με πίνακες τιμών μονάδος για έργα συνολικού προϋπολογισμού έως 1,5 εκατομμυρίων ευρώ και τα τιμολόγια Οικοδομικών έργων με πίνακες τιμών μονάδος για έργα συνολικού προϋπολογισμού έως 2,0 εκατομμυρίων ευρώ.

Σημειώνεται ότι η κατηγορία του πίνακα τιμών μονάδος προκύπτει από τον προϋπολογισμό στον οποίο περιλαμβάνονται τα κονδύλια Γ.Ε. & Ο.Ε. και απροβλέπτων, ενώ δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α. και η αναθεώρηση.

Περαιτέρω, στον προϋπολογισμό του έχουν συμπεριληφθεί Νέα Άρθρα (Ν.Α.) τα οποία δεν περιλαμβάνονται στα ως άνω εγκεκριμένα Περιγραφικά Τιμολόγια αλλά είναι απαραίτητα για την υλοποίηση του συγκεκριμένου Έργου.

Τέλος, για τη σύνταξη του παρόντος τεύχους ελήφθησαν υπόψη:

- Οι παραδοχές προμέτρησης (και η προμέτρηση) της εγκεκριμένης Οριστικής μελέτης που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της σύμβασης «Μελέτη αποχέτευσης ακαθάρτων οικισμών Αντιμάχειας, Μαστιχαρίου, Καμαρίου του Δήμου Ηρακλειδών» (ΡΟΪΚΟΣ ΑΕ- INTEGER ΑΕ- Δ.ΒΕΡΡΑ, 2014), ήτοι:
 - Εκσκαφές: 90% γαιώδεις-ημιβραχώδεις και 10% βραχώδεις.
 - Μεταφορά πλεοναζόντων – ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών, καθαιρέσεων κλ.π. στις μονάδες ΑΕΚΚ κοντά στην εγκατάσταση ΧΥΤΑ στο Πύλι.
 - Προμήθεια αμμοχαλικωδών υλικών από τη νήσο Λέρο, με θαλάσσια μεταφορά στο Μαστιχάρι και στη συνέχεια χερσαίες μεταφορές στη θέση του έργου.
- Η εγκεκριμένη Γεωτεχνική μελέτη αντιστήριξης με αλληλοτενόμενους φρεατοπασσάλους του αντλιοστασίου Μ1 του Μαστιχαρίου η οποία εκπονήθηκε από τον ανάδοχο κατασκευής (εταιρεία «ΔΟΜΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.») του έργου «ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ, ΚΑΜΑΡΙΟΥ ΚΕΦΑΛΟΥ & Α΄ ΦΑΣΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ».

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη		
									Μερική (€)	Ολική (€)	
	1. ΟΜΑΔΑ Α: ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ										
1	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	NET ΥΔΡ-Α 2.1		A.01	ΥΔΡ 6071 100,00%	m3	320,00	2,26	723,20		
2	Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	NET ΥΔΡ-Α 2.2		A.02	ΥΔΡ 6072 100,00%	m3	60,00	2,31	138,60		
3	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	NET ΥΔΡ-Α 3.10.1.1	08-01-03-01	A.03	ΥΔΡ 6081.1 100,00%	m3	480,00	6,7	3.216,00		
4	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	NET ΥΔΡ-Α 3.11.1.1	08-01-03-01	A.04	ΥΔΡ 6082.1 100,00%	m3	60,00	25,8	1.548,00		
5	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	NET ΥΔΡ-Α 3.12		A.05	ΥΔΡ 6087 100,00%	m	90,00	15,5	1.395,00		
6	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.	NET ΥΔΡ-Α 3.16	02-05-00-00	A.06	ΥΔΡ 6070 100,00%	m3	320,00	0,21	67,20		
7	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	NET ΥΔΡ-Α 4.7		A.07	ΥΔΡ 6251 75,00% ΥΔΡ 6253 25,00%	m3	20,00	17,30	346,00		
8	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 5 cm	NET ΥΔΡ-Α 4.9.1		A.08	ΟΔΟ 4521.B 100,00%	m2	340,00	12,4	4.216,00		
9	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	NET ΥΔΡ-Α 4.9.2		A.09	ΟΔΟ 4521.B 100,00%	m2	50,00	18,5	925,00		
10	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	NET ΥΔΡ-Α 5.4	08-01-03-02	A.10	ΥΔΡ 6067 100,00%	m3	160,00	1,55	248,00		
11	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	NET ΥΔΡ-Α 5.5.1	08-01-03-02	A.11	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	20,00	23,50	470,00		



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη		
									Μερική (€)	Ολική (€)	
12	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	NET ΥΔΡ-Α 5.5.2	08-01-03-02	A.12	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	20,00	22,40	448,00		
13	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	NET ΥΔΡ-Α 5.7	08-01-03-02	A.13	ΥΔΡ 6069 100,00%	m3	250,00	22,40	5.600,00		
14	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	NET ΥΔΡ-Α 7.6		A.14	ΥΔΡ 6103 100,00%	m2	40,00	34,6	1.384,00		
15	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	NET ΥΔΡ-Α 4.4		A.15	ΥΔΡ 6807 100,00%	m2	40,00	12,59	503,60		
16	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	NET ΥΔΡ-Α 4.10	08-06-08-03	A.16	ΥΔΡ 6804 100,00%	m2	40,00	25,80	1.032,00		
						Αθροισμα Εργασιών ΟΜΑΔΑΣ Α:				22.260,60	22.260,60
2. ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ , ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ											
1	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	NET ΥΔΡ-Α 9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	B.01	ΥΔΡ 6301 100,00%	m2	30,00	8,20	246,00		
2	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	NET ΥΔΡ-Α 9.10.4	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00	B.02	ΥΔΡ 6327 100,00%	m3	20,00	82,00	1.640,00		
3	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	NET ΥΔΡ-Α 9.26	01-02-01-00	B.03	ΥΔΡ 6311 100,00%	Kg	1.000,00	0,98	980,00		
4	Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού βάθους έως 4,0m	N.A. 1		B.04	ΥΔΡ 6711.7 100,00%	Τεμ.	2,00	2.030,00	4.060,00		
						Αθροισμα Εργασιών ΟΜΑΔΑΣ Β' :				6.926,00	6.926,00
3. ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)											
1	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10 atm	NET ΥΔΡ-Α 12.14.1.7		Γ.01	ΥΔΡ 6621.1 100,00%	m	10,00	10,1	101,00		



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
									Μερική (€)	Ολική (€)
2	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm	NET ΥΔΡ-Α 12.14.1.13		Γ.02	ΥΔΡ 6621.6 100,00%	m	400,00	35,7	14.280,00	
3	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 280 mm / PN 10 atm	NET ΥΔΡ-Α 12.14.1.14		Γ.03	ΥΔΡ 6621.6 100,00%	m	50,00	48,7	2.435,00	
4	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 200 mm	NET ΥΔΡ-Α 12.30.2.23		Γ.04	ΥΔΡ 6711.2 100,00%	m	10,00	8,2	82,00	
5	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 400 mm	NET ΥΔΡ-Α 12.30.2.26		Γ.05	ΥΔΡ 6711.6 100,00%	m	10,00	35,00	350,00	
Άθροισμα Εργασιών ΟΜΑΔΑΣ Γ:									17.248,00	17.248,00
4. ΟΜΑΔΑ Δ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ-ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)										
1	Έργα Πολιτικού Μηχανικού αντλιοστασίου ακαθάρτων M1	N.A. 2.1		Δ.01.1	ΥΔΡ 6081.1 5,00% ΥΔΡ 6313 40,00% ΥΔΡ 6329 50,00% ΟΙΚ 7121 5,00%	Τεμ.	1,00	181.000,00	181.000,00	
2	Έργα Πολιτικού Μηχανικού αντλιοστασίου ακαθάρτων Αα	N.A. 2.2		Δ.01.2	ΥΔΡ 6081.1 10,00% ΥΔΡ 6313 40,00% ΥΔΡ 6329 45,00% ΟΙΚ 7121 5,00%	Τεμ.	1,00	44.000,00	44.000,00	



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
									Μερική (€)	Ολική (€)
3	Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα αντλιοστασίου ακαθάρτων Μ1	N.A. 3.1		Δ.02.1	Η/Μ 46 10,00% Η/Μ 52 40,00% Η/Μ 84 50,00%	Τεμ.	1,00	232.000,00	232.000,00	
4	Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα αντλιοστασίου ακαθάρτων Αα	N.A. 3.2		Δ.02.2	Η/Μ 46 20,00% Η/Μ 52 40,00% Η/Μ 84 40,00%	Τεμ.	1,00	131.000,00	131.000,00	
					Άθροισμα Εργασιών ΟΜΑΔΑΣ Δ:				588.000,00	588.000,00
					ΣΥΝΟΛΟ:					634.434,60



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Ο συγκεντρωτικός προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου, παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		ΔΑΠΑΝΗ (€)		
		ΕΡΓΑ Π/Μ	ΕΡΓΑ Η/Μ	ΣΥΝΟΛΟ
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		22.260,60		22.260,60
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ, ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ		6.926,00		6.926,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, Κ.ΛΠ.)		17.248,00		17.248,00
ΟΜΑΔΑ Δ :ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ), ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ-ΧΥΤΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΚΑΙ Η/Μ)		225.000,00	363.000,00	588.000,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.1		271.434,60	363.000,00	634.434,60
ΓΕ & ΟΕ	18%			114.198,23
ΣΥΝΟΛΟ Σ.2				748.632,83
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	15%			112.294,92
ΣΥΝΟΛΟ Σ.3				860.927,75
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ* ΧΩΡΙΣ ΓΕ+ΟΕ				11.000,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.4				871.927,75
ΓΕ+ΟΕ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ	18%			1.980,00
ΣΥΝΟΛΟ Σ.5				873.907,75
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ				26.092,25
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΠΡΟ Φ.Π.Α.)				900.000,00

* Εκτίμηση δαπάνης υποδοχής σε ΑΕΚΚ



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
 Roikos
KONSTANTINOS
KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:07:24 +03'00'

Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETROS

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:34:51 +03'00'



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Κως, 2026

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α.....	3
Γενικά.....	3
1. Είδος του έργου και χρήση αυτού	3
2. Σύνοψη περιγραφή του έργου	3
3. Ακριβής διεύθυνση του έργου	3
4. Στοιχεία του κυρίου του έργου.....	3
5. Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ	4
6. Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζομένων κατά φάση μεθόδων εργασίας.....	4
ΤΜΗΜΑ Β:	5
Κίνδυνοι που ενέχεται να εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του έργου	5
ΤΜΗΜΑ Γ.....	15
Μέτρα για την πρόληψη και την αποτροπή των κινδύνων και γενικά για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.....	15
ΤΜΗΜΑ Δ.....	22
Πρόσθετα στοιχεία	22
ΤΜΗΜΑ Ε.....	24
Καλές πρακτικές για τη λήψη μέτρων προστασίας και την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου	24

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Α

Γενικά

Το παρών Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 305/96, άρθρο 3. Το παρόν Σ.Α.Υ. θα αναθεωρηθεί από τον Ανάδοχο του έργου για το στάδιο της κατασκευής και θα καθοριστούν εκ νέου οι κανόνες ασφαλείας λαμβάνοντας υπόψη τη ακριβή μεθοδολογία των κατασκευαστικών εργασιών. Το Σ.Α.Υ. πρέπει να βρίσκεται πάντοτε στο εργοτάξιο με μέριμνα του Αναδόχου, να αναπροσαρμόζεται διαρκώς, όταν απαιτείται, στα δεδομένα που προκύπτουν από την εξέλιξη της κατασκευής και να τηρείται από κάθε εμπλεκόμενο στην κατασκευαστική δραστηριότητα.

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού

Το αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει την ολοκλήρωση των έργων μεταφοράς του αποχετευτικού συστήματος των οικισμών του Μαστιχαρίου και της Αντιμάχειας, με την κατασκευή δύο αντλιοστασίων (Μ1 και Αα) και τμημάτων καταθλιπτικών και βαρυτικών αγωγών. Τα υπόλοιπα έργα του αποχετευτικού συστήματος, έχουν κατασκευαστεί από παλαιότερη εργολαβία.

2. Σύντομη περιγραφή του έργου

Το αντλιοστάσιο μεταφοράς Μ1, θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού του Μαστιχαρίου, στην παραλιακή ζώνη. Το αντλιοστάσιο Αα, είναι τοπικό αντλιοστάσιο και θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού της Αντιμάχειας, στο βορειοανατολικό του άκρο. Τα δύο αντλιοστάσια θα αποτελούνται από τον υπόγειο υγρό θαλάμω εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων και οικίσκο άνωθεν του υγρού θαλάμου εντός του οποίου θα εγκατασταθούν τα βοηθητικά τους έργα που περιλαμβάνουν το σύστημα απόσμησης, το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί αποτελούνται από τα ακόλουθα τμήματα αγωγών:

- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 180m, από το αντλιοστάσιο Μ1 μέχρι και το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1.
- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 200m, από το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1 μέχρι το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2.
- HDPE-Φ280-10atm, μήκους περίπου 40m, από το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2, μέχρι το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ2.

Οι τροφοδοτικοί αγωγοί των αντλιοστασίων περιλαμβάνουν:

- Για το αντλιοστάσιο Μ1: Αγωγός βαρύτητας Φ400 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.
- Για το αντλιοστάσιο Αα: Αγωγός βαρύτητας Φ200 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.

3. Ακριβής διεύθυνση του έργου

Οικισμοί Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου, νήσου Κω.

4. Στοιχεία του κυρίου του έργου

Δ.Ε.Υ.Α. ΚΩ, Σκεύου Ζερβού 40, Κως ΤΚ 85300

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

5. Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ

Συντάκτης του παρόντος ΣΑΥ υπήρξε η εταιρεία:

ΡΟΪΚΟΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
 ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 28 & ΠΑΡΝΗΘΟΣ,
 144 52, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
 ΤΗΛ. : 210 280 3000
 ΑΜΦ : 093795200 - ΔΟΥ : ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
 ΑΡ. Μ.Α.Ε. 50963/01ΑΤ/Β/02/28

6. Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζομένων κατά φάση μεθόδων εργασίας

Στην παράγραφο αυτή περιγράφονται με σαφή και κατατοπιστικό τρόπο οι φάσεις / αποφάσεις εργασίας που εμφανίζονται στο υποβαλλόμενο με τη μελέτη χρονοδιάγραμμα εργασιών, τα χρησιμοποιούμενα σε κάθε μία μηχανήματα, τα κυριότερα βοηθητικά μέσα, οι τρόποι οριζόντιας και κατακόρυφης διακίνησης υλικών, κλπ.

Μετά την ολοκλήρωση της οργάνωσης του εργοταξίου από τον Ανάδοχο κατασκευής, προβλέπονται οι ακόλουθες κύριες **Φάσεις κατασκευής** του έργου:

- **Φάση 1:** ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ
- **Φάση 2:** ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
- **Φάση 3:** ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ
- **Φάση 4:** ΕΡΓΑ Η/Μ

Βάσει των οριζόμενων στην παρ. 4 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016 ως ισχύει, στο *Οργανόγραμμα του εργοταξίου* που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος κατασκευής θα περιλαμβάνονται, εκτός άλλων, τα πλήρη στοιχεία των Μηχανημάτων Έργου (Μ.Ε.) που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη.

Οι τεχνικές απαιτήσεις που προσδιορίζουν, ποιοτικώς, τα απαιτούμενα Μ.Ε. προκύπτουν από:

- Τις απαιτήσεις της κατασκευής του συγκεκριμένου έργου βάσει
 - ✓ της εγκεκριμένης Οριστική μελέτης, σε συνδυασμό με
 - ✓ τις μελέτες εφαρμογής που θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο κατασκευής (όπου έχει εφαρμογή) βάσει των όρων της οικείας Συγγραφής Υποχρεώσεων (Σ.Υ.) του έργου.
- Το οικείο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών στο οποίο παρατίθενται οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και οι συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές που έχουν υποχρεωτική εφαρμογή στο έργο.
- Το *Οργανόγραμμα εργοταξίου* που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος κατασκευής (ως αυτό θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου).

Στο πλαίσιο αυτό, τα Μ.Ε. που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή και τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών θα προσδιοριστούν τελικώς από τον Ανάδοχο στο *Οργανόγραμμα εργοταξίου* που θα υποβάλλει, λαμβάνοντας εκτός άλλων υπόψη τις χρονικές δεσμεύσεις του εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος κατασκευής και την μεθοδολογία κατασκευής που θα εφαρμόσει, σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στο Σ.Α.Υ. που θα υποβάλλει, ως αυτό θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου.

Η υλοποίηση των προβλεπόμενων Φάσεων / Υποφάσεων θα πραγματοποιείται να γίνεται εν γένει παράλληλα, ενώ ειδικότερα προβλέπεται η Φάση «2» να εκκινήσει ένα (1) περίπου μήνα μετά την έναρξη των εργασιών της Φάσης «1», η Φάση «3» να ολοκληρωθεί ένα (1) περίπου μήνα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών της Φάσης «2» και η Φάση «4» να ολοκληρωθεί παράλληλα με την Φάση «3».

Τέλος, επισημαίνεται ότι ο συνολικός χρόνος της κατασκευής του έργου και οι αναλυτικοί επιμέρους χρόνοι υλοποίησης των Φάσεων / Υποφάσεων κατασκευής θα προσδιοριστούν τελικώς στο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής που θα υποβάλει ο Ανάδοχος (ως αυτό θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία), το οποίο θα συνταχθεί βάσει του συμβατικού χρόνου κατασκευής και των τμηματικών προθεσμιών του έργου, ως αυτά θα οριστούν στην οικεία Διακήρυξη και στην οικεία Συγγραφή Υποχρεώσεων.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Β:

Κίνδυνοι που ενέχεται να εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του έργου

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες, που συντίθενται οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες "πηγές κινδύνων", κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες "φάσεις και υποφάσεις εργασίας".

Ο συντάκτης του ΣΑΥ:

1. Αντιστοιχίζει τις φάσεις / υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του μελετώμενου έργου, όπως αυτές απαριθμούνται στο παραπάνω σημείο Α.6 του ΣΑΥ, σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες (αν υπάρχει ανάγκη διάκρισης περισσότερων φάσεων / υποφάσεων, θα πρέπει να γίνει αντίστοιχη προσαρμογή του πινακιδίου).

2. Για κάθε επί μέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, επισημαίνει τους κινδύνους που, κατά την κρίση του, ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισημάνση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1, 2, ή 3 στους κόμβους του πίνακα, όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την ένταση των κινδύνων.

Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι:

είτε (i)

η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα κατά την εξεταζόμενη φάση / υποφάση εργασίας (π.χ. κίνδυνος κατάρρευσης κατά την εκσκαφή θεμελίων δίπλα σε παλαιά οικοδομή),

είτε (ii)

οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων καταστάσεων, (π.χ. κίνδυνος αστοχίας των πρανών εκσκαφής, όταν το έδαφος είναι μικρής συνεκτικότητας, ή υδροφορεί, κλπ.),

είτε (iii)

ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη (π.χ. κίνδυνος έκρηξης λόγω απρόσεκτης χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος ή γυμνής φλόγας σε χώρο αποθήκευσης εκρηκτικών ή σε δεξαμενή καυσίμων).

Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου:

είτε (i)

η πηγή κινδύνου εμφανίζεται περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο (π.χ. κίνδυνοι τραυματισμών από ανατροπές υλικών, σε οικοδομικό εργοτάξιο),

είτε (ii)

δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων (π.χ. κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων σε ένα ευρύχωρο υπαίθριο εργοτάξιο),

είτε (iii)

ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι μεγάλη (π.χ. κίνδυνοι από την εκτέλεση υπαίθριων εργασιών σε συνθήκες καύσωνα).

Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως "ενδιάμεσες" των 1 και 3 περιπτώσεις.

Βάσει των Φάσεων που παρουσιάζονται στο ΤΜΗΜΑ Α του παρόντος Σ.Α.Υ. παρατίθενται στη συνέχεια συμπληρωμένος Πίνακας που συντίθενται από προκαταγεγραμμένες «πηγές κινδύνων».

Βάσει ως άνω ΟΔΗΓΙΩΝ ΣΥΝΤΑΞΗΣ, ο αριθμός 1 αντιστοιχεί σε χαμηλό δείκτη εκτίμησης κινδύνου, ο αριθμός 2 σε μεσαίο δείκτη εκτίμησης κινδύνου, και αριθμός 3 σε υψηλό δείκτη εκτίμησης κινδύνου. Περαιτέρω, ως αναφέρεται στις ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ, η χρήση των σχετικών αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για του παρόντος Σ.Α.Υ. την ένταση των κινδύνων.

Επισημαίνεται ότι πιθανοί κίνδυνοι κατά το στάδιο της κατασκευής των επιμέρους εργασιών (καθώς και τα μέτρα πρόληψης αυτών) αναλύονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές του οικείου Τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Τέλος, επισημαίνεται ότι στο Σ.Α.Υ. που θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο κατασκευής (ως αυτό θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου) θα πραγματοποιηθεί επικαιροποίηση των «πηγών κινδύνων» και των σχετικών δεικτών εκτίμησης κινδύνου, δεδομένου ότι βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας ο Ανάδοχος είναι ο υπεύθυνος για το Πρόγραμμα Ασφάλειας και Υγείας που θα εφαρμοστεί στο Έργο.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	(1)	1.1	Εκσκαφές - Αντιστήριξη - Εξυγίανση
	(2)	2.1	Τοποθέτηση αγωγών - Κατασκευή τεχνικών
	(3)	3.1	Επιχώσεις και αποκαταστάσεις
	(4)	4.1	Έργα Η/Μ

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων		Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
01000. Αστοχίες εδάφους						
01100. Φυσικά πρηνή	01101	Κατολίσθηση. Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης				
	01102	Αποκολλήσεις. Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας				
	01103	Στατική επιφόρτιση. Εγκαταστάσεις / εξοπλισμός				
	01104	Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία				
	01105	Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις				
	01106	Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός				
01200. Τεχνητά πρηνή & Εκσκαφές	01201	Κατάρρευση. Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης	1	1		
	01202	Αποκολλήσεις. Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας				
	01203	Στατική επιφόρτιση. Υπερύψωση				
	01204	Στατική επιφόρτιση. Εγκαταστάσεις / εξοπλισμός				
	01205	Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία				
	01206	Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις				
	01207	Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός				
01300. Υπόγειες εκσκαφές	01301	Καταπτώσεις οροφής / παρειών. Ανυποστήλιστα τμήματα				
	01302	Καταπτώσεις οροφής / παρειών. Ανεπαρκής υποστήλωση				
	01303	Καταπτώσεις οροφής / παρειών. Καθυστερημένη υποστήλωση				
	01304	Κατάρρευση μετώπου προσβολής				
01400. Καθιζήσεις	01401	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές				
	01402	Προϋπάρχουσα υπόγεια κατασκευή				
	01403	Διάνοιξη υπογείου έργου				
	01404	Ερπυσμός				
	01405	Γεωλογικές / γεωχημικές μεταβολές				
	01406	Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα				
	01407	Υποσκαφή / απόπλυση				
	01408	Στατική επιφόρτιση				
	01409	Δυναμική καταπόνηση - φυσική αιτία				
	01410	Δυναμική καταπόνηση - ανθρωπογενής αιτία	1	1	1	
01500. Άλλη πηγή	01501					
	01502					
	01503					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
02000. Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό						
02100. Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	02101	Συγκρούσεις οχήματος - οχήματος	1	1	1	
	02102	Συγκρούσεις οχήματος - προσώπων	1	1	1	1
	02103	Συγκρούσεις οχήματος - σταθερού εμποδίου	1	1	1	1
	02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - οχήματος	1	1	1	
	02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - σταθερού εμποδίου		1		
	02106	Ανεξέλεγκτη κίνηση. Βλάβες συστημάτων				
	02107	Ανεξέλεγκτη κίνηση. Ελλιπής ακινητοποίηση	1			
	02108	Μέσα σταθερής τροχιάς. Ανεπαρκής προστασία				
	02109	Μέσα σταθερής τροχιάς. Εκτροχιασμός				
02200. Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων	02201	Ασταθής έδραση	1	1	1	
	02202	Υποχώρηση εδάφους / δαπέδου				
	02203	Έκκεντρη φόρτωση				
	02204	Εργασία σε πρανές				
	02205	Υπερφόρτωση	1			
	02206	Μεγάλες ταχύτητες				
02300. Μηχανήματα με κινητά μέρη	02301	Στενότητα χώρου		1		1
	02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης				
	02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων - πτώσεις				1
	02304	Ανεπαρκής κάλυψη κιν. τμημάτων - παγιδεύσεις μελών				1
	02305	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα & τμήματά τους				
02400. Εργαλεία χειρός	02401	Αεροσυμπιεστής	1			
	02402	Δονητής			1	
	02403					
02500. Άλλη πηγή	02501					
	02502					
	02503					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
03000. Πτώσεις από ύψος						
03100. Οικοδομές - κτίσματα	03101	Κατεδαφίσεις				
	03102	Κενά τοίχων				
	03103	Κλίμακα				
	03104	Εργασία σε στέγες				
03200. Δάπεδα εργασίας – προσπελάσεις	03201	Κενά δαπέδων		1		
	03202	Πέρατα δαπέδων				
	03203	Επικλινή δάπεδα				
	03204	Ολισθηρά δάπεδα		1		
	03205	Ανώμαλα δάπεδα		1		
	03206	Αστοχία υλικού δαπέδου				
	03207	Υπερυψωμένες διόδους και πεζογέφυρες				
	03208	Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες		1		
	03209	Αναρτημένα δάπεδα. Αστοχία ανάρτησης				
	03210	Κινητά δάπεδα. Αστοχία μηχανισμού				
	03211	Κινητά δάπεδα. Πρόσκρουση				
03300. Ικρίώματα	03301	Κενά ικριωμάτων				
	03302	Ανατροπή. Αστοχία συναρμολόγησης				
	03303	Ανατροπή. Αστοχία έδρασης				
	03304	Κατάρρευση. Αστοχία υλικού ικριώματος				
	03305	Κατάρρευση. Ανεμοπίεση				
03400. Τάφροι / φρέατα	03401	Πτώση μελών στην εκσκαφή	1	1		
	03402					
03500. Άλλη πηγή	03501					
	03502					
	03503					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
04000. Εκρήξεις - Εκτοξευόμενα υλικά - θραύσματα						
04100. Εκρηκτικά - Ανατινάξεις	04101	Ανατινάξεις βράχων				
	04102	Ανατινάξεις κατασκευών				
	04103	Ατελής ανατίναξη υπονόμων				
	04104	Αποθήκες εκρηκτικών				
	04105	Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών				
	04106	Διαφυγή - έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων				
04200. Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση	04201	Φιάλες ασετιλίνης / οξυγόνου				
	04202	Υγραέριο				
	04203	Υγρό άζωτο				
	04204	Αέριο πόλης				
	04205	Πεπιεσμένος αέρας				
	04206	Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης λυμάτων				
	04207	Δίκτυα ύδρευσης				
	04208	Ελαιοδοχεία / υδραυλικά συστήματα				
04300. Αστοχία υλικών υπό ένταση	04301	Βραχώδη υλικά σε θλίψη				
	04302	Προεντάσεις οπλισμού / αγκυρίων				
	04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων				
	04304	Συρματόσχοινα				
	04305	Εξολκεύσεις				
	04306	Λαξεύσεις / τεμαχισμός λίθων				
04400. Εκτοξευόμενα υλικά	04401	Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα				
	04402	Αμμοβολές				
	04403	Τροχίσσεις / λειάνσεις				
04500. Άλλη πηγή	04501					
	04502					
	04503					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
05000. Πτώσεις - μετατοπίσεις υλικών & αντικειμένων						
05100. Κτίσματα - φέρων οργανισμός	05101	Αστοχία. Γήρανση				
	05102	Αστοχία. Στατική επιφόρτιση				
	05103	Αστοχία. Φυσική δυναμική καταπόνηση				
	05104	Αστοχία. Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση				
	05105	Κατεδάφιση				
	05106	Κατεδάφιση παρακειμένων				
05200. Οικοδομικά στοιχεία	05201	Γήρανση πληρωτικών στοιχείων				
	05202	Διαστολή - συστολή υλικών				
	05203	Αποξήλωση δομικών στοιχείων				
	05204	Αναρτημένα στοιχεία & εξαρτήματα				1
	05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση				
	05206	Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση				
	05207	Κατεδάφιση				
	05208	Αρμολόγηση / απαρμολόγηση προκατασκ. στοιχείων				
05300. Μεταφερόμενα υλικά – Εκφορτώσεις	05301	Μεταφορικό μηχανήμα. Ακαταλληλότητα / ανεπάρκεια	1	1		
	05302	Μεταφορικό μηχανήμα. Βλάβη		1		1
	05303	Μεταφορικό μηχανήμα. Υπερφόρτωση	1	1		1
	05304	Απόκλιση μηχανήματος. Ανεπαρκής έδραση		1		
	05305	Ατελής / έκκεντρη φόρτωση				
	05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου				1
	05307	Πρόσκρουση φορτίου				1
	05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους		1		
	05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων				1
	05310	Απόλυση χύδην υλικών. Υπερφόρτωση				1
	05311	Εργασία κάτω από σιλό				
05400. Στοιβασμένα υλικά	05401	Υπερστοίβαση				
	05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού				
	05403	Ανορθολογική απόληψη				
05500. Άλλη πηγή	05501					
	05502					
	05503					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
06000. Πυρκαϊές						
06100. Εύφλεκτα υλικά	06101	Έκλυση / διαφυγή εύφλεκτων αερίων				
	06102	Δεξαμενές / αντλίες καυσίμων				
	06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα				
	06104	Ασφαλτοστρώσεις / χρήση πίσσας			1	
	06105	Αυτανάφλεξη - εδαφικά υλικά				
	06106	Αυτανάφλεξη - απορρίμματα				
	06107	Επέκταση εξωγενούς εστίας. Ανεπαρκής προστασία				
06200. Σπινθήρες & βραχυκυκλώματα	06201	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση				
	06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση				1
	06203	Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση				1
	06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα				1
06300. Υψηλές θερμοκρασίες	06301	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις				1
	06302	Χρήση φλόγας - κασσιτεροκολλήσεις				
	06303	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις				
	06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις				1
	06305	Πυρακτώσεις υλικών				
06400. Άλλη πηγή	06401	Περιβάλλοντες θάμνοι				
	06402					
	06403					
07000. Ηλεκτροπληξία						
07100. Δίκτυα - εγκαταστάσεις	07101	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα	1	1		
	07102	Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα	1	1		
	07103	Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα		1		
	07104	Προϋπάρχοντα επίτοιχα δίκτυα		1		
	07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου				1
	07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία				
07200. Εργαλεία-μηχανήματα	07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα				1
	07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία				1
07300. Άλλη πηγή	07301	Θερμοσυγκολλητική μηχανή πλαστικών σωλήνων				1
	07302					
	07303					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
08000. Πνιγμός / Ασφυξία						
08100. Νερό	08101	Υποβρύχιες εργασίες				
	08102	Εργασίες εν πλω - πτώση				
	08103	Βύθιση / ανατροπή πλωτού μέσου				
	08104	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες. Πτώση				
	08105	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες. Ανατροπή μηχανήματος				
	08106	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Πτώση				
	08107	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Ανατροπή μηχανήματος				
	08108	Πλημμύρα / Κατάκλυση έργου				
08200. Ασφυκτικό περιβάλλον	08201	Βάλτοι, ιλείς, κινούμενες άμμοι				
	08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί		1		
	08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.				
	08204	Εργασία σε κλειστό χώρο - ανεπάρκεια οξυγόνου		1		
08300. Άλλη πηγή	08301					
	08302					
	08303					
09000. Εγκαύματα						
09100. Υψηλές θερμοκρασίες	09101	Συγκολλήσεις / συντήξεις				1
	09102	Υπερθερμα ρευστά				
	09103	Πυρακτωμένα στερεά				
	09104	Τήγματα μετάλλων				
	09105	Άσφαλτος / πίσσα			1	
	09106	Καυστήρες				
	09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών	1	1	1	
09200. Καυστικά υλικά	09201	Ασβέστης				
	09202	Οξεία				
	09203					
09300. Άλλη πηγή	09301					
	09302					
	09303					



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1	Φάση 4η Φ 4.1
10000. Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες					
10100. Φυσικοί παράγοντες	10101 Ακτινοβολίες				
	10102 Θόρυβος / δονήσεις	1	1	1	1
	10103 Σκόνη	1	1	1	
	10104 Υπαίθρια εργασία. Παγετός	1	1	1	1
	10105 Υπαίθρια εργασία. Καύσωνας	1	1	1	1
	10106 Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας				1
	10107 Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας				1
	10108 Υγρασία χώρου εργασίας				1
	10109 Υπερπίεση / υποπίεση				
	10110				
	10111				
10200. Χημικοί παράγοντες	10201 Δηλητηριώδη αέρια				
	10202 Χρήση τοξικών υλικών				
	10203 Αμίαντος				
	10204 Ατμοί τηγμάτων				
	10205 Αναθυμιάσεις υγρών / βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες				1
	10206 Καπναέρια ανατινάξεων				
	10207 Καυσαέρια μηχανών εσωτ. καύσης				1
	10208 Συγκολλήσεις				1
	10209 Καρκινογόνοι παράγοντες				
	10210				
	10211				
	10212				
10300. Βιολογικοί παράγοντες	10301 Μολυσμένα εδάφη		1		
	10302 Μολυσμένα κτίρια				
	10303 Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς		1		1
	10304 Χώροι υγιεινής				
	10305				
	10306				
	10307				
10400. Άλλη παράγοντες	10401				
	10402				



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Γ

Μέτρα για την πρόληψη και την αποτροπή των κινδύνων και γενικά για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Για κάθε "πηγή κινδύνων" που έχει επισημανθεί στους πίνακες του Τμήματος Β (στήλη 1), καταγράφονται οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), αναγράφονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν τη λήψη μέτρων προστασίας (στήλη 3), και συμπληρώνονται τα κατά την κρίση του συντάκτη αναγκαία πρόσθετα ή ειδικά μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες ή απαιτήσεις του έργου (στήλη 4).

(*) Αναφέρονται οι διατάξεις της νομοθεσίας που περιέχουν τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα

(**) Περιγράφονται μέτρα που κατά την κρίση του συντάκτη απαιτούνται για την προστασία των εργαζομένων, αλλά δεν προβλέπονται από τη νομοθεσία ή η πρόβλεψη δεν είναι επαρκής για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Επίσης εδώ πρέπει να περιγραφούν και τα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τις εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (βλ. άρθρο 3, παρ.5 του Π.Δ. 305/96)

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β		ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ	
(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
01201	Φ1.1, Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
01410	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1, Φ4.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
02101	Φ1.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02102	Φ1.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02103	Φ1.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02104	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1, Φ4.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02107	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02201	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02205	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 31/1990	
02301	Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02401	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
02402	Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
03401	Φ1.1, Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
05301	Φ1.1, Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
05302	Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
05303	Φ1.1, Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
05304	Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
05308	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 397/1994	
07101	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Ν.158/1975	
07102	Φ1.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Ν.158/1975	
08202	Φ2.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
09105	Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
09107	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	
010102	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
010103	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
010104	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
010105	Φ1.1, Φ2.1, Φ3.1	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Συμπληρωματικά των προαναφερόμενων νομοθετικών διαταγμάτων, θα εφαρμοστούν στο πλαίσιο κατασκευής του έργου τα ακόλουθα:

Πολιτική Ασφάλειας & Υγείας

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει:

- Να οριστεί συντονιστής για θέματα Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση του έργου (άρθρο 3, Π.Δ 305/96).
- Να γίνει εκπαίδευση των εργαζομένων σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας, π.χ. εργασίες σε ύψος, θερμές εργασίες και γενικά για τους κινδύνους και τα μέτρα Ασφάλειας και Υγείας όπως θα αναλύονται στο εγκεκριμένο ΣΑΥ του Αναδόχου κατασκευής.
Η εκπαίδευση και υπενθύμιση των κινδύνων στους εργαζόμενους από τον Διευθυντή Εργοταξίου τον συντονιστή Ασφάλειας θα γίνεται σε συνεχή βάση και καθ' όλη της διάρκεια της κατασκευής.
- Να δοθούν αντίγραφα του εγκεκριμένου ΣΑΥ του Αναδόχου στους εγκεκριμένου υπεργολάβους.

Ο συντονιστής Ασφαλείας θα ενημερώνει μέσω του Διευθυντή Εργοταξίου, τον Διευθυντή Έργου σε σχέση με τα μέτρα ασφαλείας που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά την υλοποίηση του έργου. Αν αυτά κάποια από τα μέτρα απαιτούν αλλαγές, τότε Διευθυντής Έργου θα πρέπει να ενημερωθεί και να εγκρίνει την σχετική αλλαγή.

Ο συντονιστής Ασφαλείας θα εκτελεί περιοδικούς ελέγχους ώστε να εξασφαλίζει τη συμμόρφωση με τις ρυθμίσεις περί ασφαλείας. Αν παρατηρήσει οποιαδήποτε μη συμμόρφωση, θα συγκληθεί σύσκεψη με την παρουσία όλων των μελών που εμπλέκονται.

Το αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι η εξέταση της μη συμμόρφωσης και η απόφαση για τη διορθωτική ενέργεια που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Ακολούθως αν ο συντονιστής Ασφαλείας διαπιστώσει ότι στη διάρκεια της Επιθεώρησης οι διορθωτικές ενέργειες δεν έχουν πραγματοποιηθεί, πρέπει να το αναφέρει άμεσα στη Διοίκηση του έργου.

Οργάνωση του εργοταξίου. Θα πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα:

- Περίφραξη και σήμανση του εργοταξίου για την προστασία, καθώς και έγκαιρη προειδοποίηση των διερχόμενων τροχοφόρων (όπου έχει εφαρμογή). Επίσης, η περίφραξη του εργοταξίου θα εξασφαλίζει την αποφυγή εισόδου ατόμων μη εχόντων εργασία καθώς και ζώων.
- Οριοθέτηση των επιμέρους περιοχών εκτέλεσης των εργασιών (βάσει του προγραμματισμού του εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος του Αναδόχου) με κορδέλα σήμανσης, εργοταξιακό πλέγμα, φώτα σήμανσης, ανακλαστικές σημάσεις κ.λπ.
- Τοποθέτηση οδικής σήμανσης εντός του εργοταξίου και στην ευρύτερη περιοχή εκτέλεσης σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ.
- Δημιουργία ασφαλών διόδων για την διέλευση των πεζών στους χώρους και στα σημεία που οι εργασίες του εργοταξίου ενδέχεται να δημιουργούν κινδύνους.
- Τήρηση όλων των μέτρων ασφαλείας και συνεχής επίβλεψη κατά την παραλαβή, αποθήκευση και μεταφορά του συνόλου του εξοπλισμού και των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.
- Τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων σε εμφανείς και προσπελάσιμες θέσεις.
- Εξασφάλιση δυνατότητας άμεσης παροχής πρώτων βοηθειών.
- Εκπόνηση σχεδίου έκτακτης ανάγκης.
- Παροχή όλων των Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) που απαιτούνται για τους εργαζόμενους. Σε ό,τι αφορά την εξειδίκευση των ΜΑΠ ανά επιμέρους εργασία κατασκευής θα εφαρμόζονται τα σχετικώς αναφερόμενα στις ΕΤΕΠ και τις Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές του Τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών και κατ'ελάχιστο τα ακόλουθα:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Μέσα προστασίας της ακοής - Γενικές απαιτήσεις - Μέρος 2: Ωτοβύσματα	ΕΛΟΤ EN 352-2
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκειες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση	ΕΛΟΤ EN 149
Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές	ΕΛΟΤ EN 166
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος δοκιμής: Αντοχή σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Σε σχέση με τις χωματουργικές εργασίες και τα εμπλεκόμενα υφιστάμενα δίκτυα:

- Εν γένει τα πρηνή των εκσκαφών θα αντιστηρίζονται κατάλληλα, τόσο γιατί αυτό απαιτείται για την απρόσκοπτη κατασκευή των νέων έργων, όσο και γιατί η αντιστήριξη απαιτείται για την ασφάλεια του προσωπικού που εισέρχεται και εργάζεται εντός των σκαμμάτων / ορυγμάτων.
Θα πρέπει να υπάρχει πάντα έλεγχος για τυχόν χαλάρωση ανυποστηρίχτων πρηνών εκσκαφής, όσο και για τυχόν αστοχίες στην υλοποίηση των απαιτούμενων αντιστηρίξεων.
- Θα υπάρχει συνεργασία του αναδόχου κατασκευής με τους αρμόδιους εμπλεκόμενους φορείς (ΔΗΜΟ, ΔΕΔΔΗΕ, ΟΤΕ, κ.α.) για τον ακριβή εντοπισμό και αποτύπωση των θέσεων των υφιστάμενων υπόγειων (καθώς και υπέργειων) δικτύων, ώστε να αποφευχθούν βλάβες στα δίκτυα αυτά καθώς και να μην υπάρχουν κίνδυνοι για την ασφάλεια του προσωπικού κατασκευής του έργου.

Σε ό,τι αφορά τα Μηχανήματα του Έργου (Μ.Ε.):

- Τα Μ.Ε. θα πρέπει να πληρούν από κατασκευής τις βασικές προϋποθέσεις (ελάχιστα συστήματα ασφαλείας, σήμανση, στάθμη θορύβου) για να κριθούν κατάλληλα για χρήση σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει πιστοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (σήμα CE).
- Τα Μ.Ε. θα φέρουν ειδική πινακίδα κυκλοφορίας (κίτρινου χρώματος). Η πινακίδα φέρει τον ειδικό αριθμό με τον οποίο το συγκεκριμένο μηχάνημα έχει απογραφεί / καταγραφεί στους καταλόγους του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ και έχει εκδοθεί η άδεια κυκλοφορίας. Επίσης φέρουν την άδεια κυκλοφορίας, απόδειξη των τελών και το ασφαλιστήριό τους. Τα οχήματα του έργου θα είναι καταγεγραμμένα στο εγκεκριμένο Ημερολόγιο Έργου.
- Η χρήση και ικανότητα του μηχανήματος προδιαγράφεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κατασκευαστή που συνοδεύει το μηχάνημα.
Τα μηχανήματα θα φέρουν όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα (π.χ. κόρνες και φωτεινά σήματα ασφαλείας κατά την κίνηση του μηχανήματος, φώτα πορείας, υαλοκαθαριστήρες, κ.λπ.) τα οποία, σε κάθε περίπτωση, θα μπορούν να λειτουργούν απρόσκοπτα. Περαιτέρω, τα Μ.Ε. θα είναι εφοδιασμένα κατά περίπτωση με κατάλληλους προβολείς που θα χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση του έργου.
- Τα Μ.Ε. θα είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως 6 Kgr καθώς και φορητό φαρμακείο.
- Θα γίνεται περιοδική συντήρηση του κάθε μηχανήματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, καθώς και άμεση επισκευή του σε περιπτώσεις αβαρίας του οποιουδήποτε συστήματος / εξαρτήματος. Η συντήρηση δεν θα περιορίζεται μόνο στα «παραγωγικά συστήματα» του μηχανήματος αλλά θα καλύπτει και τα φώτα, το σύστημα διεύθυνσης, το σύστημα πεδήσεως, κ.λπ. τα οποία θα πρέπει να λειτουργούν πάντα ικανοποιητικά.
- Για όλα τα μηχανήματα θα υπάρχει χωριστή καρτέλα (βιβλίο) συντήρησης το οποίο θα συνοδεύει το μηχάνημα στο εργοτάξιο.
- Σε καμία περίπτωση δεν θα ελέγχεται ή θα επιδιορθώνεται μία μηχανή τη στιγμή που βρίσκεται σε λειτουργία. Ακόμα και αν η μηχανή έχει σταματήσει, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να εκκινήσει ξαφνικά ή να τη θέσει κάποιος σε λειτουργία, ο οποίος δεν γνωρίζει ότι γίνονται εργασίες συντήρησης. Για να αποφεύγονται τέτοια ατυχήματα, θα τοποθετούνται προειδοποιητικά σήματα στον κινητήρα εκκίνησης και στο διακόπτη έναρξης της λειτουργίας της μηχανής.
- Θα ασφαλίζεται στη θέση "ΕΚΤΟΣ" ο διακόπτης ή ο κινητήρας εκκίνησης, και θα αφαιρούνται οι ασφάλειες. Σε περίπτωση που υπάρχουν αρκετοί συντηρητές που ασχολούνται με τη συντήρηση μεγάλων μηχανών, τότε θα ορίζεται ένας υπεύθυνος συντονιστής.
- Ο χειρισμός των Μ.Ε. θα γίνεται μόνον από αδειούχους χειριστές, με δίπλωμα της κατάλληλης ομάδας και κατηγορίας οχήματος.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Η φυσική κατάσταση και υγεία των χειριστών θα είναι καλή. Σε αντίθετη περίπτωση, δεν θα επιτρέπεται η άδεια εργασίας για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται για την αποκατάστασή της υγείας τους.
- Μόνος υπεύθυνος για την χρήση του εκάστοτε μηχανήματος θα είναι ο (οι) χειριστής (ες) του και κανένας άλλος δεν επεμβαίνει, πολύ δε περισσότερο δεν θα το χειρίζεται σε περίπτωση απουσίας του υπεύθυνου χειριστή.
- Η χρήση του μηχανήματος θα είναι σύμφωνη με το εγχειρίδιο λειτουργίας του κατασκευαστή που θα συνοδεύει το μηχάνημα.
- Ευρεσιτεχνίες, προσαρμογές, υπερφορτώσεις κ.λπ. θα αποφεύγονται σε κάθε περίπτωση γιατί δημιουργούν κινδύνους οι οποίοι δυνητικώς οδηγούν σε θανατηφόρα δυστυχήματα.
- Δεν θα γίνεται μεταφορά μη εξειδικευμένου προσωπικού με τα Μ.Ε.
- Κατά την στάση ή στάθμευση του μηχανήματος, όλα τα εξαρτήματα (π.χ. λεπίδα, αναμοχλευτής, κάδος) θα είναι κατεβασμένα.
- Η στάθμευση μετά την εργασία, θα γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο του εργοταξίου και τα Μ.Ε. θα ασφαλίζονται.
- Θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα εναέρια εμπόδια (π.χ. δίκτυα ηλεκτρισμού) κατά τη φάση της κατασκευής.
- Δεν θα γίνεται ανεφοδιασμός σε θέση λειτουργίας του μηχανήματος.
- Μόνον τα λαστιχοφόρα Μ.Ε θα κυκλοφορούν σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους.
- Τα Μ.Ε. τα οποία δεν μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα μεγαλύτερη των 40 km/h θα είναι εφοδιασμένα με τριγωνική μεταλλική πινακίδα στην πίσω πλευρά τους.
- Τα Μ.Ε. θα συμμορφώνονται με τη σήμανση του εργοταξίου.
- Θα ενημερώνεται άμεσα ο υπεύθυνος του συνεργείου σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη σε κάποιο από τα συστήματα ασφαλείας του μηχανήματος (π.χ. ηχητικό σήμα οπισθοπορείας).
- Δεν θα πλησιάζουν τα μηχανήματα σε σημεία του έργου όπου δεν θα υπάρχει οπτική επαφή από τον χειριστή, ενώ σε κάθε περίπτωση το προσωπικό εργασίας πλησίον του μηχανήματος θα χρησιμοποιεί τα αναγκαία ΜΑΠ (ιδιαίτερα φωσφορίζον γιλέκο).
- Ειδικότερα, σε σχέση με τα φορτηγά θα εξασφαλίζονται:
 - Να κινούνται με το όριο ταχύτητας που προβλέπεται στο εργοτάξιο.
 - Να μην υπερφορτώνονται.
 - Όταν μεταφέρουν ψιλόκοκκα αδρανή να σκεπάζεται η καρότσα ή η νταλικά πλήρως.
 - Πριν την εκκίνηση να ελέγχεται ότι δεν βρίσκονται άτομα ή αντικείμενα δίπλα στο φορτηγό.
 - Κατά τη φόρτωση ή στάση πρέπει να ασφαλίζονται.
 - Τα ελαστικά πρέπει να είναι πάντα σε καλή κατάσταση.
- Ειδικότερα, σε σχέση με τους εκσκαφείς θα εξασφαλίζονται:
 - Τα φορτία λειτουργίας καθορίζονται από τον κατασκευαστή και δεν πρέπει να υπερβαίνονται.
 - Σε περίπτωση χρήσης των χωματοργικών μηχανημάτων για ανύψωση με μεταφορά φορτίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα φορτία λειτουργίας του μηχανήματος και οι κανόνες ασφαλείας για ανύψωση και μεταφορά φορτίου.
 - Η χρήση των πέδινων (σταθεροποιητών) των εκσκαπτικών μηχανημάτων είναι γενικώς υποχρεωτική ανάλογα με το βάθος εκσκαφής, την συνεκτικότητα του εδάφους και τη θέση του μηχανήματος.
 - Απαγορεύεται η υποσκαφή του μηχανήματος.
 - Για τους εκσκαφείς (τσάπες) εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 0.60m από κάθε σταθερό σημείο (κατασκευή, υλικό, μηχάνημα) στην δυσμενέστερη θέση περιστροφής.
 - Η τοποθέτηση των εκσκαπτικών μηχανημάτων θα πρέπει να μην δημιουργεί κινδύνους ανατροπής του μηχανήματος.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Ειδική φροντίδα/έλεγχος απαιτείται για την συντήρηση του συστήματος του κάδου (προβολή - κύλινδρος κάδου-κύλινδρος βυθιστή, βυθιστής) στις εκσκαπτικές μηχανές. Εφόσον χρησιμοποιούνται τροχαλίες και συρματόσκοινα (εκσκαφείς με συρόμενα κάδο ή με αρπάγη) ιδιαίτερη φροντίδα/έλεγχος απαιτείται για το σύστημα των προβόλων (συνήθως χωροδικτύωμα) και των συρματόσχοινων ή αλυσίδων.
- Ιδιαίτερη μέριμνα απαιτείται στον χειρισμό του μηχανήματος ώστε να μην προκαλέσει ζημιά σε υπόγεια δίκτυα.
- Απαιτείται προσοχή σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ενέργειας. Η επαφή με αυτά μπορεί να αποβεί μοιραία.
- Ειδικότερα, σε σχέση με τις πρέσες σκυροδέματος θα εξασφαλίζονται:
 - Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να αποτρέπει κίνδυνο ανατροπής.
 - Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να μην δημιουργεί κίνδυνο ή ιδιαίτερες δυσκολίες στην υπόλοιπη κυκλοφορία.
 - Απαιτείται προσοχή σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ενέργειας. Η επαφή με τα αυτά μπορεί να αποβεί μοιραία.
 - Η πρέσα πρέπει να καθαρίζεται κατάλληλα. Αν παρατηρείται εμπλοκή στην αποστολή υλικού, η λειτουργία πρέπει να διακόπτεται και να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.
 - Ο χειριστής της πρέσας πρέπει να έχει ορατότητα με το σημείο έκχυσης σκυροδέματος.
- Ειδικότερα, σε σχέση με τις μπετονιέρες θα εξασφαλίζονται:
 - Η τοποθέτηση της μπετονιέρας πρέπει να αποτρέπει κίνδυνο ανατροπής.
 - Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να μην δημιουργεί κίνδυνο ή ιδιαίτερες δυσκολίες στην υπόλοιπη κυκλοφορία.
 - Ο καθαρισμός της μπετονιέρας πρέπει να είναι επιμελής και τα νερά έκπλυσης να διοχετεύονται σε συγκεκριμένα σημεία για τα οποία υπάρχει σχετική άδεια από τον αρμόδιο μηχανικό.
- Ειδικότερα, σε σχέση με τις υδραυλικές σφύρες θα εξασφαλίζονται:
 - Ολοκληρωμένος έλεγχος ύπαρξης και ακριβούς προσδιορισμού των υπόγειων δικτύων και η λήψη κατάλληλων μέτρων σε περίπτωση που υπάρχουν δίκτυα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις δικτύων φυσικού αερίου ή ρευματοδότησης.
 - Αποδεκτή στάθμη θορύβου στη θέση χειρισμού.
 - Αποδεκτή στάθμη θορύβου στους εργαζόμενους πλησίον του μηχανήματος.
 - Άμεση οπτική επαφή του χειριστή με το σημείο κρούσης ή εμπλοκή πεπειραμένου «κουμανταδόρου».
 - Απομόνωση της περιοχής γύρω από το χώρο εργασίας του μηχανήματος από εργαζομένους όταν υπάρχει κίνδυνος πτώσεων ή εκσφενδονισμού θραυσμάτων βράχου.
 - Αποφυγή πτώσεων σφυριών σε κοιλότητες εκσκαφών ή στο νερό.
 - Ιατρική παρακολούθηση ικανότητας ακοής των χειριστών (ακοομέτρηση).
 - Τοποθέτηση του μηχανήματος σε ασφαλή επίπεδα και σταθερά εδάφη.
- Ειδικότερα, σε σχέση με τους γερανούς και τα ανυψωτικά μηχανήματα ισχύουν τα ακόλουθα:
 - Το όχημα θα είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και με φωτεινό σήμα κατά την ανύψωση και την περιφορά του φορτίου.
 - Η σωστή χρήση των γερανών εξασφαλίζεται όταν ελέγχονται καταλλήλως τα ακόλουθα:
 - Τα διαγράμματα ασφαλούς φορτίου
 - Η ανυψωτική ικανότητα των βαρούλκων
 - Η φύση του εδάφους, σε συνδυασμό με τον έλεγχο της αντιστήριξης του γερανού (βαρούλκα, θεμελίωση, τακάρισμα)

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Οι καιρικές συνθήκες (π.χ. ισχυροί άνεμοι που επιδρούν στην απρόσκοπτη και ασφαλή ανύψωση)
- Ο κατά περίπτωση ανυψωτικός εξοπλισμός που εφαρμόζεται
- Πρέπει να διατηρούνται πάντα σε επάρκεια όλα τα μηχανικά και ηλεκτρικά βαρούλκα των γερανών και να συντηρούνται συστηματικά τα μηχανήματα.
- Πρέπει να ελέγχεται καθημερινά την κατάσταση των συρματόσχοινων και να αντικαθίστανται με την πρώτη ένδειξη φθοράς.
- Όταν το αιωρούμενο μπράτσο είναι έτοιμο, πρέπει να υπολογίζεται το νεκρό σημείο και να γίνεται ακριβής εκτίμηση για την σωστή και ασφαλή έδραση του γερανού.
- Όλοι οι γάντζοι πρέπει να συνοδεύονται από μηχανισμούς ασφάλειας έναντι επικινδύνων χαλαρώσεων των αναρτήσεων. Όλα τα φορτία πρέπει να ανυψώνονται κατακόρυφα. Πριν την ανύψωση κάθε φορτίου πρέπει να είναι γνωστό το βάρος που θα ανυψωθεί.

Σε ό,τι αφορά τη μεταφορά φορτίων απαιτείται:

- Συνεχή υπενθύμιση των οδηγών για αυξημένη προσοχή σε όλη την διάρκεια της εργασίας τους.
- Χρήση κατάλληλης σημάνσεως για τη διακοπή κυκλοφορίας & τις απαιτούμενες παρακάμψεις.

Τέλος, σε ό,τι αφορά την εξειδίκευση των όρων ασφάλειας ανά επιμέρους εργασία κατασκευής θα εφαρμόζονται τα σχετικώς αναφερόμενα στις ΕΤΕΠ και Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές που έχουν εφαρμογή στο έργο.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Δ

Πρόσθετα στοιχεία

1. Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας

Οι χώροι και τα δάπεδα εργασίας, οι οδοί κυκλοφορίας και οι προσβάσεις στο εργοτάξιο πρέπει να κατασκευάζονται και να διατηρούνται ασφαλείς.

Οι οδοί κυκλοφορίας πρέπει να έχουν ελάχιστο πλάτος 2,60 m.

Οι οδοί προσπέλασης προς τις θέσεις εργασίας, χώρους διαμονής και χώρους εργαλείων πρέπει να διατάσσονται και συντηρούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι απασχολούμενοι να μπορούν να μεταβαίνουν και να αποχωρούν ασφαλώς.

2. Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου

Εντός του εργοταξίου πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες κανονισμοί ασφαλούς κυκλοφορίας, τόσο για την κίνηση των πεζών όσο και για την κίνηση μεταφορικών μέσων και μηχανημάτων.

Η διέλευση και παραμονή ατόμων στο χώρο του εργοταξίου απαγορεύεται, εκτός από το εξουσιοδοτημένο για την κατασκευή προσωπικό του έργου.

Η κυκλοφορία των οχημάτων του εργοταξίου κατά τη διάρκεια των εργασιών θα γίνεται από τα κατάλληλα διαμορφωμένα τμήματα.

Για την ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και μηχανημάτων εντός του χώρου του εργοταξίου ισχύουν οι διατάξεις του κώδικα οδικής κυκλοφορίας (ΚΟΚ).

3. Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού

Τα βαριά εργαλεία θα ασφαρίζονται επί τόπου ενώ τα μικρότερα (εργαλεία χειρός, μικροσυσκευές κλπ.) θα αποθηκεύονται στους διαμορφωμένους χώρους αποθήκευσης με ευθύνη των εργατών που τα χρησιμοποιούν.

4. Χώροι αποθήκευσης

Δεν προβλέπεται η δημιουργία αποθηκών καυσίμων, λιπαντικών κ.λπ. Οι περιορισμένες ποσότητες που απαιτούνται θα παραδίδονται καθημερινά από τα τοπικά πρατήρια καυσίμων.

5. Χώροι συλλογής άχρηστων και επικίνδυνων υλικών

Τα υλικά αυτά θα απομακρύνονται μέσω κατάλληλων φορτηγών και θα διατίθενται κατά περίπτωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, ανάλογα με την φύση των υλικών.

6. Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Για την αλλαγή της ενδυμασίας και τη φύλαξη των ενδυμάτων πρέπει να διατίθενται επαρκείς και κατάλληλοι χώροι.

Για τους χώρους υγιεινής και το πόσιμο νερό ισχύουν οι σχετικές Υγειονομικές διατάξεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον ανεφοδιασμό των χώρων εργασίας με πόσιμο νερό και επαρκείς εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας και να προβλέψει κατάλληλους χώρους εργασίας του προσωπικού του υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες (ψύχος, βροχή, καύσωνας).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Σε εργασίες ρυπαρές ή εργασίες επικίνδυνες για την πρόκληση ασθενειών πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα νίψευς και καθαρισμού με ντους σε κατάλληλους χώρους καθώς και πλύση και απολύμανση των στολών.

Εντός του εργοταξίου πρέπει να υπάρχει κατάλληλος χώρος για τη διατήρηση του φαγητού των εργαζομένων σε καλή κατάσταση.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η προστασία υγείας ή ασφάλειας των εργαζομένων το απαιτεί πρέπει να απαγορεύεται στους απασχολούμενους να τρώνε, να πίνουν ή να καπνίζουν στους χώρους εργασίας.

Οι απασχολούμενοι οφείλουν να επιμελούνται ιδιαίτερα για την ατομική τους καθαριότητα, ιδίως πριν του φαγητού και πριν από την αναχώρηση από τον τόπο εργασίας.

Οι ειδικές στολές εργασίας πρέπει να αφαιρούνται πριν το φαγητό και πριν την αναχώρηση από το χώρο εργασίας. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για τη συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων των φαγητών.

Στο εργοτάξιο θα υπάρχει πρόχειρο φαρμακείο για την παροχή των πρώτων βοηθειών τοποθετημένο σε θέση εύκολα προσιτή και υπό την επίβλεψη εντεταλμένου προσωπικού. Το φαρμακείο θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα είδη :

	Είδος
1.	Σκεύασμα για το κάψιμο
2.	Εσπνεύσιμη αμμωνία
3.	Αποστειρωμένες Γάζες κυτία των 5 εκ., 10 εκ. Και 15 εκ.
4.	Επίδεσμοι γάζας των 0,10*2,50
5.	Τριγωνικοί επίδεσμοι
6.	Λευκοπλάστ ρολό
7.	Ψαλίδια
8.	Τσιμπίδες
9.	Ύφασμα λεπτό για καθαρισμό (Cleaning tissue)
10.	Αντισηπτικό διάλυμα (κατά προτίμηση μερκουροχρωμ)
11.	Υγρό σαπούνι εντός πλαστικής συμπιέσιμης φιάλης
12.	Ελαστικός επίδεσμος
13.	Αντισταμινική αλοιφή
14.	Σπασμολυτικό
15.	Αντιοφικός ορός
16.	Ενέσιμο κορτιζονούχο σκεύασμα των 100 mg (Αντισοκ)
17.	Σύριγγες πλαστικές μιας χρήσεως των 5 cc – τεμ. 3
18.	Σύριγγες πλαστικές μιας χρήσεως των 10 cc – τεμ. 3
19.	Δισκία αντιδιαρροικά
20.	Δισκία αντιόξινα

Η ιατρική κάλυψη των εκτάκτων περιστατικών θα γίνεται από το (τηλ.)

7. Άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες που απαιτούνται για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Δεν υπάρχουν

8. Στο τμήμα αυτό ενσωματώνεται επίσης η μελέτη για την κατασκευή ικριωμάτων, εφόσον αντιμετωπίζεται περίπτωση κατά την οποία αυτά πρέπει να είναι ειδικής μορφής για τις ανάγκες εκτέλεσης των εργασιών, άλλης από αυτή που περιγράφεται στις ισχύουσες διατάξεις περί ικριωμάτων (π.δ. 778/80 και Π.Δ. 1073/81).

Το έργο δεν απαιτεί ειδικής μορφής ικριώματα για την κατασκευή του και στο πλαίσιο αυτό δεν είναι υποχρεωτική η εκπόνηση ειδικής μελέτης ικριωμάτων.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Ε

Καλές πρακτικές για τη λήψη μέτρων προστασίας και την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου

(Συμπληρωματικά των νομοθετικών διατάξεων στους οποίους γίνεται αναφορά στον πίνακα Γ, καταχωρίζονται εδώ φωτοαντίγραφα δοκιμασμένων πρακτικών και λύσεων για την βελτίωση της Ασφάλειας και Υγείας των Εργαζομένων).

Επικουρικώς παρατίθεται Πίνακας νομοθετικών και κανονιστικών διατάξεων, για απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας στο εργοτάξιο, βάσει της Εγκυκλίου 27/15-10-2012 «Ένταξη στα συμβατικά τεύχη (ΕΣΥ) των δημοπρατούμενων έργων, άρθρου σχετικού με τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας στο εργοτάξιο » (Αρ. Πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ./369/ ΥΠΟΜΕΔΙ).

Α. ΝΟΜΟΙ

N. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/Α/93
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/Α/99
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/Α/07
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/Α/08
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/Α/10
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/Α/12

Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/Α/90
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/Α/91
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α/91
Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99
Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/Α/06
Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/Α/06



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Π. Δ. 82/10
Π. Δ. 57/10

ΦΕΚ 145/Α/10
ΦΕΚ 97/Α/10

Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84
ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89
ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93
ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97
ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99
ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00
ΥΑ αρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09
Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96

Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει υποχρεωτικώς την οποιαδήποτε μεταγενέστερη σχετική νομοθεσία, με τις κατά περίπτωση τροποποιήσεις και επικαιροποιήσεις της ως άνω νομοθεσίας και κανονισμών.

Επιπλέον ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει κάθε φορά το ανάλογο για κάθε περίπτωση μέτρο ασφαλείας κατά το στάδιο της εκτέλεσης των έργων, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς, έχοντας αυτός αποκλειστικά όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε ατύχημα που θα συμβεί από υπαιτιότητα αυτού, ή του εργατοτεχνικού προσωπικού του.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
 **Roikos**
KONSTANTINOS
KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:08:40 +03'00'

Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETROS

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:35:48 +03'00'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΩ
(Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΚΩ)

Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΑΣΤΙΧΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 900.000,00€

Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ»
2021-2027 με κωδικό ΟΠΣ 6003119
Συγχρηματοδότηση από το Ταμείο
Συνοχής

Τεύχη Δημοπράτησης

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)

Κως, 2026

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α.....	2
Γενικά στοιχεία έργου.....	2
1. Είδος του έργου και χρήση αυτού.....	2
2. Ακριβής διεύθυνση του έργου.....	2
3. Αριθμός έγκρισης της μελέτης.....	2
4. Στοιχεία των κυρίων του έργου.....	2
5. Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ.....	2
6. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του ΦΑΥ.....	3
ΤΜΗΜΑ Β.....	4
Μητρώο του έργου.....	4
1. Τεχνική περιγραφή του έργου.....	4
2. Παραδοχές μελέτης.....	4
3. Περιεχόμενα Μητρώου του Έργου.....	4
ΤΜΗΜΑ Γ.....	7
Επισημάνσεις.....	7
1. Θέσεις δικτύων.....	7
2. Σημεία των κεντρικών διακοπών.....	7
3. Θέσεις υλικών που ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο.....	7
4. Ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, ευστάθεια και αντοχή του έργου.....	8
5. Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου.....	8
6. Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας.....	8
7. Χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση.....	8
8. Άλλες ζώνες κινδύνου.....	8
9. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία.....	8
ΤΜΗΜΑ Δ.....	9
Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία.....	9
1. Εργασίες σε στέγες.....	9
2. Εργασίες στις εξωτερικές όψεις του έργου και στους φωταγωγούς.....	9
3. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου.....	9
4. Εργασίες σε φρέατα, υπόγεια ή τάφρους.....	9
5. Πρόληψη ατυχημάτων.....	10
6. Πρόληψη από μολύνσεις.....	12
7. Πρόληψη ατυχημάτων που οφείλονται σε έλλειψη Οξυγόνου.....	12
8. Πρόληψη ατυχημάτων που οφείλονται σε βλαβερά αέρια ή ατμούς.....	12
9. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς.....	13
ΤΜΗΜΑ Ε :	14
Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεών του.....	14
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	15
ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	15
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	22
ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ.....	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	37
ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ).....	37

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

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

Το αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει την ολοκλήρωση των έργων μεταφοράς του αποχετευτικού συστήματος των οικισμών του Μαστιχαρίου και της Αντιμάχειας, με την κατασκευή δύο αντλιοστασίων (Μ1 και Αα) και τμημάτων καταθλιπτικών αγωγών. Τα υπόλοιπα έργα του αποχετευτικού συστήματος, έχουν κατασκευαστεί από παλαιότερη εργολαβία.

2. Ακριβής διεύθυνση του έργου

Οικισμοί Αντιμάχειας, Μαστιχαρίου νήσου Κω.

3. Αριθμός έγκρισης της μελέτης**4. Στοιχεία των κυρίων του έργου**

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται τα στοιχεία των κυρίων του εν λόγω έργου κατά χρονολογική σειρά αρχίζοντας από τον αρχικό/αρχικούς ιδιοκτήτες και συμπληρώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, όποτε επέρχεται κάποια αλλαγή στη συνολική ή στις επί μέρους ιδιοκτησίες):

Ονοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Ημερ/νία κτήσεως	Τμήμα του έργου όπου υπάρχει ιδιοκτησία
Δ.Ε.Υ.Α. ΚΩ	Σκεύου Ζερβού 40, Κως TK 85300		100%

5. Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ

Συντάκτης του παρόντος υπήρξε η Εταιρεία :

ΡΟΪΚΟΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 28 & ΠΑΡΝΗΘΟΣ,
144 52, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΤΗΛ. : 210 280 3000
ΑΜΦ : 093795200 - ΔΟΥ : ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡ. Μ.Α.Ε. 50963/01ΑΤ/Β/02/28

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

6. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του ΦΑΥ

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Διεύθυνση	Ημερ/νία αναπροσαρμογής

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Β

Μητρώο του έργου

1. Τεχνική περιγραφή του έργου

Το αντλιοστάσιο μεταφοράς Μ1, θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού του Μαστιχαρίου, στην παραλιακή ζώνη. Το αντλιοστάσιο Αα, είναι τοπικό αντλιοστάσιο και θα κατασκευαστεί εντός του οικισμού της Αντιμάχειας, στο βορειοανατολικό του άκρο. Τα δύο αντλιοστάσια θα αποτελούνται από τον υπόγειο υγρό θαλάμω εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων και οικίσκο άνωθεν του υγρού θαλάμου εντός του οποίου θα εγκατασταθούν τα βοηθητικά τους έργα που περιλαμβάνουν το σύστημα απόσπησης, το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί αποτελούνται από τα ακόλουθα τμήματα αγωγών:

- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 180m, από το αντλιοστάσιο Μ1 μέχρι και το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1.
- HDPE-Φ250-10atm, μήκους περίπου 200m, από το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ1 μέχρι το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2.
- HDPE-Φ280-10atm, μήκους περίπου 40m, από το κατασκευασμένο αντλιοστάσιο Μ2, μέχρι το κατασκευασμένο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Μ2.

Οι τροφοδοτικοί αγωγοί των αντλιοστασίων περιλαμβάνουν:

- Για το αντλιοστάσιο Μ1: Αγωγός βαρύτητας Φ400 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.
- Για το αντλιοστάσιο Αα: Αγωγός βαρύτητας Φ200 από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, μήκους 10m.

2. Παραδοχές μελέτης

Α. ΥΛΙΚΑ

2.Α.1	Κατηγορίες σκυροδέματος	C12/15, C16/20, C30/37
2.Α.2	Κατηγορία χάλυβα	B500C
2.Α.3	Αμμοχάλικο	Προελεύσεως λατομείου

Β. ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.Γ.1	Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	Z2
2.Γ.2	Σεισμική επιτάχυνση του εδάφους ($A = \alpha \cdot g$)	$\alpha = 0,24$

Γ. ΦΟΡΤΙΑ

2.Δ.1	Ειδικό βάρος οπλισμένου σκυροδέματος	25.00 kN/m ³
2.Δ.2	Ειδικό βάρος άοπλου σκυροδέματος	24.00 kN/m ³
2.Δ.3	Ειδικό βάρος επιχωμάτων	19.00 kN/m ³

3. Περιεχόμενα Μητρώου του Έργου

Τα περιεχόμενα και τα παραδοτέα του Μητρώου θα καλύπτουν κατ'ελάχιστο τις απαιτήσεις της Υπουργικής Απόφασης υπ' αριθ. ΔΝΣγ/οικ. 38108 /ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1956Β'/2017). Ειδικότερα και κατ'εφαρμογή της ως άνω Υ.Α., το Μητρώο του Έργου θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστο τα ακόλουθα:

1. Περιγραφική Έκθεση των κυρίων φάσεων εργασιών, των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, των δυσκολιών κ.λπ., καθώς και πίνακες απογραφής που εμφανίζουν όλα τα τεχνικά διακριτά αντικείμενα που συγκροτούν το συνολικό έργο. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα περιλαμβάνουν:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Τα επιμέρους έργα (διακριτά τμήματα) με αναλυτική καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών σε στήλες πινάκων, με τις τεχνικές προδιαγραφές των υλικών που ενσωματώθηκαν σε αυτά και τις εγκρίσεις από την Υπηρεσία της χρήσης αυτών.
- Τις εγκαταστάσεις με αναλυτική καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών σε στήλες πινάκων, μαζί με τα τεχνικά εγχειρίδια (οδηγίες χρήσης μηχανημάτων, συσκευών, οργάνων ελέγχου κ.λπ.) τα επιμέρους έργα (διακριτά τμήματα) με αναλυτική καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών σε στήλες πινάκων, με τις τεχνικές προδιαγραφές των υλικών που ενσωματώθηκαν σε αυτά και τις εγκρίσεις από την Υπηρεσία της χρήσης αυτών.

2. Πλήρη καταγραφή όλων των εγκεκριμένων μελετών καθώς και των υποστηρικτικών αυτών, με τις τελικές τροποποιήσεις εφόσον υπάρχουν και τις εγκριτικές αποφάσεις τους.

3. Τα σχέδια βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το έργο (σχέδια «όπως κατασκευάστηκε»). Τα σχέδια αυτά θα είναι ως προς το είδος, τις κλίμακες, τις σχεδιαστικές λεπτομέρειες κ.λπ. σε πλήρη αντιστοιχία με εκείνα των υφιστάμενων εγκεκριμένων μελετών.

4. Τα σχέδια «όπως κατασκευάστηκε» των πάσης φύσεως δικτύων δημοσίων φορέων η ιδιωτικών εταιρειών παροχής υπηρεσιών, τα οποία ευρίσκονται μέσα στο εύρος κατάληψης που ορίζεται στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη του δημόσιου έργου και κατασκευάστηκαν είτε από τον ανάδοχο του έργου, είτε από τους φορείς (δημούς/ους η ιδιωτικούς) στους οποίους ανήκουν τα δίκτυα αυτά. Τα σχέδια αυτά θα έχουν μορφή ανάλογη με εκείνη των σχεδίων που παρασχέθηκαν από τους παρόχους των υπηρεσιών (δημοσίων φορέων η ιδιωτικών εταιρειών).

Στα σχέδια αυτά, θα αποτυπώνεται υποχρεωτικά και κάθε άλλο προϋφιστάμενο δίκτυο εντός του εύρους κατάληψης, εξαιτίας του οποίου προέκυψε η οποιαδήποτε παραλλαγή η ανακατασκευή των δικτύων που ενσωματώθηκαν στο έργο.

5. Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.

6. Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες) που διεξήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

7. Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών των εργαστηρίων και/ ή του/των Οίκου/ων Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε.) (εφόσον προβλέπεται τέτοιος/οι Ο.Π.Ε., σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης).

8. Εγχειρίδιο λειτουργίας, επιθεώρησης και συντήρησης που θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μιας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου. Στο εγχειρίδιο θα περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω:

- Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, κ.λπ. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.
- Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.
- Τεύχη οδηγιών για τη συντήρηση και λειτουργία του έργου στο σύνολο του καθώς και των διακριτών τμημάτων αυτού.

Ειδικότερα για το τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τονίζεται, ότι στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων σε αυτά μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους, τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής/προμηθευτής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, προτεινόμενα ανταλλακτικά, κ.λπ.), και θα επισυνάπτονται οι έντυπες οδηγίες (στην Ελληνική Γλώσσα), εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών.

- Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και Οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών, που τυχόν θα παρουσιασθούν μελλοντικά.

Το Μητρώο του έργου θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από:

- Λήψη, εκτύπωση και παράδοση τριών (3) αντιτύπων σε ειδικό χαρτί εκτύπωσης φωτογραφικής ποιότητας και των ψηφιακών αρχείων (σε CD ή DVD, κατά περίπτωση), σειράς εγχρώμων ψηφιακών φωτογραφιών ανάλυσης $\geq 5,0$ Mpixels των διαφόρων φάσεων του Έργου, παραγωγής υλικών και εκτέλεσης δοκιμών.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- Μια βιντεοσκόπηση με ψηφιακή Βιντεοκάμερα (mini DV) με ανάλυση αισθητήρα $\geq 1,07$ Mpixels, συνολικής διάρκειας όχι μικρότερης της μίας ώρας, στην οποία θα παρουσιάζεται όλο το φάσμα κατασκευής του έργου (φάσεις κατασκευής σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, παραγωγή υλικών και εκτέλεση απαραίτητων δοκιμών). Τα σχόλια της ταινίας, μεταξύ άλλων, να δίνουν έμφαση στις δράσεις και τα μέτρα που εφαρμόστηκαν για την προστασία του περιβάλλοντος και την ποιότητα του έργου. Θα παραδοθούν στην Υπηρεσία δύο (2) ολοκληρωμένα αντίτυπα.

Η ψηφιακή μορφή παραδοτέων θα είναι σύμφωνα με το Άρθρο 2 της της ΥΑ υπ' αριθ. ΔΝΣγ/οικ. 38108 /ΦΝ 466, ενώ η περιγραφή και κωδικοποίηση των ψηφιακών σχεδιαστικών αρχείων θα είναι σύμφωνη με το Άρθρο 3 της ως άνω ΥΑ.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

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 :

- 1.1. ύδρευσης
- 1.2. αποχέτευσης
- 1.3. ηλεκτροδότησης (υψηλής, μέσης και χαμηλής τάσης)
- 1.4. παροχής διαφόρων αερίων
- 1.5. ανίχνευσης πυρκαγιάς
- 1.6. πυρόσβεσης
- 1.7. 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.

Τα δίκτυα πρέπει να επισημαίνονται έτσι, ώστε να είναι ευκρινή, ή σε περίπτωση που είναι υπόγεια να μπορούν να εντοπιστούν.

Για τα δίκτυα αυτά θα ληφθούν καταρχάς υπόψη τα σχετικά στοιχεία του Μητρώου του Έργου, ενώ θα αναζητούνται πριν την έναρξη των οιονδήποτε εργασιών συντήρησης ή επισκευών πρόσφατα στοιχεία από τους αρμόδιου φορείς.

Σε κάθε περίπτωση, οι όποιες εργασίες επιβάλλεται να γίνουν στα δίκτυα πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικό σχέδιο απεικόνισης των δικτύων αυτών στο χώρο, ώστε να αποφευχθούν ανεπιθύμητες καταστροφές σε άλλα δίκτυα ή τμήματα του έργου και ενδεχομένως κάποια εργασιακά ατυχήματα.

Οι επεμβάσεις σε ηλεκτρολογικά δίκτυα πρέπει να πραγματοποιείται από κατάλληλα πιστοποιημένους ηλεκτρολόγους.

Η συντήρηση και επισκευή των δικτύων απαιτεί εν γένει χωματουργικές εργασίες (χειρονακτικές και μηχανικές), ηλεκτρολογικές - μηχανολογικές, υδραυλικές και εργασίες καθαρισμού. Προκειμένου να επιτευχθεί η ασφαλής εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει οι εργαζόμενοι να λάβουν υπόψη τους κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας που διέπουν τις εργασίες αυτές ως προς την μεθοδολογία εκπόνησης της εργασίας, την χρήση του απαραίτητου κινητού και ακίνητου εξοπλισμού, και να χρησιμοποιήσουν τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΜΑΠ).

Η συντήρηση και επισκευή των δικτύων απαιτεί εν γένει χωματουργικές εργασίες (χειρονακτικές και μηχανικές), ηλεκτρολογικές - μηχανολογικές, υδραυλικές και εργασίες καθαρισμού.

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 :

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- 3.1. αμίαντος και προϊόντα αυτού
 - 3.2. υαλοβάμβακας
 - 3.3. πολυουρεθάνη
 - 3.4. πολυστερίνη
 - 3.5. άλλα υλικά
- δεν υπάρχει ουδεμία επισήμανση

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

Δεν υπάρχουν ειδικές επισημάνσεις

8. Άλλες ζώνες κινδύνου

Ουδεμία

9. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία

Τα έργα αποχέτευσης θα βρίσκονται σε συνεχή ετοιμότητα και λειτουργία (έλεγχος και συντήρηση ανά τακτά χρονικά διαστήματα) για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας τους.
Για τα έργα αυτά θα εφαρμόζεται πρόγραμμα τακτικής επιθεώρησης και καθαρισμούς με σκοπό την διατήρηση της παροχετευτικότητας και την αποφυγή εμφράξεων.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

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, κλπ) 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, κλπ.)

Κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, καθαρισμού και επισκευών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται για τις εργασίες συντήρησης και επισκευών και κατά περίπτωση τα ΜΑΠ των ΕΤΕΠ και των Συμπληρωματικών Προδιαγραφών του οικείου Τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών που αφορούν τις κατασκευαστικές εργασίες και κατ'ελάχιστο τα ακόλουθα ΜΑΠ:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Μέσα προστασίας της ακοής - Γενικές απαιτήσεις - Μέρος 2: Ωτοβύσματα	ΕΛΟΤ EN 352-2
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκειες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση	ΕΛΟΤ EN 149
Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές	ΕΛΟΤ EN 166
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος δοκιμής: Αντοχή σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

1. Εργασίες σε στέγες

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες στο έργο.

2. Εργασίες στις εξωτερικές όψεις του έργου και στους φωταγωγούς

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες στο έργο.

3. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες στο έργο.

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 συντήρησης του δικτύου, απαιτείται πριν τον καθαρισμό των φρεατίων να ανοίγουν τα καπάκια για τον εξαερισμό αυτών. Απαγορεύεται χρήση φωτιάς για εργασίες πλησίον ή εντός των φρεατίων. Εάν απαιτηθεί η

Φ.Α.Υ. - σελ. 9



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

κατάβαση προσωπικού εντός του φρεατίου για εργασίες συντήρησης ή καθαρισμού απαιτείται η χρήση ειδικής μάσκας και φόρμας εργασίας.

Εν γένει τα φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο των έξι (6) μέτρων πρέπει να φωτίζονται δια τεχνητού φωτισμού με ειδικές λυχνίες που φέρουν προστατευτικό πλέγμα τηρουμένων των διατάξεων περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Αναλυτικότερα επισημαίνονται τα ακόλουθα :

5. Πρόληψη ατυχημάτων

5.1. Ανύψωση φορτίων

Χρησιμοποίηση ανυψωτήρα για την ανύψωση βαρειών αντικειμένων και αποφυγή βίαιων κινήσεων. Οι χειρισμοί και μεταφορά βαρειών 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 εκσκαπόμενου χώρου.

5.2. 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 ξαναμπάνουν 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. Να τοποθετηθούν πινακίδες που να προτρέπουν σε προσοχή, όπου χρειάζεται. Οι πτώσεις αποτελούν τη δεύτερη πιο συχνή αιτία ατυχημάτων μετά την ανύψωση φορτίων.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. Πυρκαγιές

Εφοδιασμός του εργοταξίου με ένα επαρκές 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 αγώγιμη ύλη, όπως CO₂, ορισμένα άλλα στερεά χημικά και τετραχλωράνθρακα.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

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.

5.6. Τεχνικά μέτρα ασφαλείας

Χρήση ζώνης ασφαλείας για εργασία σε φρεάτια, δεξαμενές ή άλλες κατασκευές με βάθος μεγαλύτερο από 2,5 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.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

6. Πρόληψη από μολύνσεις

Τα λύματα αποτελούν σαφώς πηγή κινδύνου στην υγεία των εργαζομένων, στη 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. Ιδιαίτερη επισήμανση για την πρόληψη από μολύνσεις πραγματοποιείται για το συγκεκριμένο έργο, δεδομένου ότι προβλέπονται εργασίες εντός υφιστάμενων δικτύων ακαθάρτων.

Είναι απαραίτητο να παρθούν 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".

7.1. Αιτία έλλειψης οξυγόνου

Μπορεί να υπάρχει έλλειψη οξυγόνου σε οποιοδήποτε σημείο που δεν αερίζεται καλά όπως ένα φρεάτιο, 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.

7.2. 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 κατά τους κλειστούς χώρους.

Στα υπό λειτουργία φρεάτια ο αερισμός μπορεί να γίνει με:

- Πεπιεσμένο αέρα που ο αγωγός προσαγωγής του πρέπει να επιμηκυνθεί μέχρι το πυθμένα του χώρου.
- Φορητό φουσητήρα με έναν αγωγό παροχής αέρα που εισέρχεται στο χώρο. Ο ηλεκτρικός κινητήρας του φουσητήρα πρέπει να είναι αντiekρηκτικού τύπου διαφορετικά η εμφύσηση θα πρέπει να γίνεται έξω από το άνοιγμα και μια 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.

8. Πρόληψη ατυχημάτων που οφείλονται σε βλαβερά αέρια ή ατμούς

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

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 στη 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 οξυγόνου.

8.1. 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 μείγματα 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.

8.2. Πηγές τοξικών αερίων και ατμών

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

8.3. Μέτρα πρόληψης

- Στα πάσης φύσεως φρεάτια ακαθάρτων 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 αντιεκρηκτικού τύπου, απαγόρευση του καπνίσματος και γυμνής φλόγας.

9. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς

Κατά τη φάση συντήρησης τα μέτρα προφύλαξης και αντιμετώπισης αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΤΜΗΜΑ Ε :

Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεών του

Σε μηνιαία βάση θα πρέπει το έργο να επιθεωρείται από ειδικευμένο συνεργείο των Τεχνικών Υπηρεσιών.

Οι βλάβες που τυχόν θα διαπιστώνονται θα πρέπει να επισημαίνονται και να επιδιορθώνονται άμεσα.



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Σε αυτό το Παράρτημα παρατίθενται συνοπτικά η Ελληνική Νομοθεσία για θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία.

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1933	406/A	Π.Δ. 22/12/33	Περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.
1950	82/A	Β.Δ. 16/17.3.50	Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.
1969	1B/69	Υ.Α στ/116464/69	Περί όρων ασφαλείας κατά την μεταφορά προσώπων δια φορητών ιδιωτικής χρήσεως.
1974	1266/B	Υ.Α .Γ1γ/9900/74	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με τις Γ1/2400/75 (371/B/75) και Αιβ/2055/80 (338/B/80)].
1975	371B	Υ.Α Γ1/2400/75	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με την Αιβ/2055/80 (338/B/80)].
1975	189/A	N. 158/75	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάση.
1978	3/A	Π.Δ. 17/78	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.33 Π. δ/τος περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.
1978		Υ.Α Α5/2375/78	«Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφύρων»
1978	20/A	Π.Δ.95/78	Περί μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.
1979	Χ/Α/1979	Υ.Α. 19846/79	Περί εφοδιασμού των αυτοκινήτων οχημάτων και τρικύκλων μοτοσικλετών με πυροσβεστήρες (Τροποποίηση Υ.Α. 2750/80)
1980	338/B	Υ.Α Αιβ/2055	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων.
1980	589/B	Υ.Α ΒΜΠ/30428/80	«Έγκριση πρότυπης προδιαγραφής σημάσεως εκτελούμενων έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών»
1980	193/A	Π.Δ. 778/80	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών.
1981	195/A	N. 1181/81	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύη το έτος 1960 υπ' αρ.115 συμβάσεως "περί προστασίας των εργαζομένων από τας ιοντίζουσας ακτινοβολίας" (78/610/ΕΟΚ).
1981	260/A	Π.Δ. 1073/81	«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού/ διορθώσεις σφαλμάτων».
1983	118/A	Π.Δ. 329/83	Ταξινόμηση και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των ΕΚ. 67/458/ΕΟΚ, 70/149/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ και της επιτροπής των ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (Τροποποίηση ΥΑ 279/85, ΦΕΚ 135/Α/1986)
1983	126/A	N. 1396/83	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομικές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.
1984	49/A	N. 1430/84	«Κύρωση της αριθμ. 62 Διεθνούς Συμβάσεως Εργασίας που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία» και τη ρύθμιση θεμάτων που έχουν σχέση με αυτή.
1984	23/A	N.1418/84	Δημόσια έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων» όπως έχει τροποποιηθεί, συμπληρωθεί και ισχύει σήμερα.
1984	154/B	ΑΠ. 130646/84	Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας
1985	212A	N. 1568/85	Νόμος Πλαίσιο: «Υγιεινή και ασφαλεία των εργαζομένων»
1985	183/B	Υ.Α. 470/85	Ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεως σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 73/23/ΕΟΚ.
1985	280/B	Υ.Α 2στ/1539/85	Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού & των εργαζομένων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντίζουσες ακτινοβολίες.
1986	135/A	Π.Δ. 307/86	«Προστασία και υγεία των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους»

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντιρροσταςίων ακαθάρτων Αντιμάρχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1986	570/B	Υ.Α αρ. Οικ. 56206/1613	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και 11ης Ιουλίου 1985.
1987	15/A	Π.Δ. 44/87	«Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας των μηχανολογικών εγκαταστάσεων εναποθήκευσης υγρών καυσίμων των επιχειρήσεων που δεν αποτελούν Εταιρείες Πετρελαιοειδών Προϊόντων»
1987	54/A	Π.Δ. 94/87	«Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται στον μεταλλικό μόλυβο και τις ενώσεις ιόντων του κατά την εργασία»
1987	149/A	Π.Δ. 315/87	«Σύσταση επιτροπής Υ+Α της εργασίας (ΕΥΑΕ) σε εργοτάξια οικοδομών και εν γενεί τεχνικών έργων»
1987	291/B	Υ.Α 281/B/87	Συσκευές πίεσης και μέθοδοι ελέγχου αυτών.
1987	467/B	Υ.Α. 131325/87	Σύσταση μικτών Επιτροπών Ελέγχου σε οικοδομές και εργοταξιακά έργα.
1987	624/B	Υ.Α /B/19338/1944/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση.
1987	624/B	Υ.Α B/19339/1945/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση, κατασκευασμένες από κεκραμμένο ή μη αλουμίνιο.
1987	724/B	Πυρ/κη Δ/ξη 4/87	«Μέτρα πρόληψης πυρκαγιών εις οικόπεδα και ακάλυπτους χώρους που βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές»
1987	625/B	Υ.Α B/1934/1946/87	Συγκολλητές φιάλες αερίου από μη κεκραμμένο χάλυβα.
1988		ΕΛΟΤ 891/88	«Συρματόσχοινα για ανυψωτικές συσκευές, κώδικας πρακτικής για έλεγχο και απόρριψη»
1988	32/A	Π.Δ. 71/88	«Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων»
1988	31/A	Π.Δ. 70/88	«Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο»
1988	138/A	Π.Δ. 294/88	Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τεχνικού ασφαλείας (ΤΑ) και Γιατρού Εργασίας, Επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα ΤΑ για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του Ν 1568/85 "Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζόμενων"
1988	751/B	Υ.Α αρ. Οικ. 69001/1921	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης και ισχύος
1989	567/B	Υ.Α. ΓΧΚ 1197/89	Ταξινόμηση συσκευασίας και επισήμανση επικινδύνων παρασκευασμάτων.
1989	85/A	Ν. 1837/89	Για την προστασία των ανήλικων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.
1989	569/B	Υ.Α. 1801/89	Υποχρέωση τήρησης βιβλίου Ημερησίων Δελτίων Απασχολούμενου προσωπικού στην εκτέλεση οικοδομικών και τεχνικών έργων
1989	149/A	Π.Δ. 225/89	«Υγιεινή και ασφάλεια στα υπόγεια τεχνικά έργα»
1989	930/B	Υ.Α. 131099/89	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχει η υγεία τους με την απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων και /ή ορισμένων δραστηριοτήτων (88/364/ΕΟΚ).
1990	11/A	Π.Δ. 31/90	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων.[ΤΡ. Π.Δ. 49/91(180/A)].
1990	620/B	Υ.Α. 130627/90	Καθορισμός επικινδύνων, βαριών, ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση των ανήλικων.
1990		Εγκύκλιος Υπ. Εργασίας 130427/90	Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης εργαζομένων κατά το θέρος
1991	180/A	Π.Δ.49/91	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ.31/90
1991	138/B	Υ.Α. 8243/1113/91	Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από αμίαντο
1991	38/A	Π.Δ. 85/91	«Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188 ΕΟΚ».
1991	431/B	Υ.Α 12479/Φ17/414/91	Απλά δοχεία πίεσης
1991	487/B	Υ.Α. Β./15233/3.7.91	Σχετικά με συσκευές αερίου.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1992	182/A	N. 2094	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.
1992	370/B	Α.Π. 1872/92	Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την τήρηση βιβλίου απασχολούμενου προσωπικού στα οικοδομικά και τεχνικά έργα.
1992	558/B	Υ.Α. 18477/92	«Καθορισμός επιτρεπόμενων ορίων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα (CO), και Υδρογονανθράκων (HC), στα καυσαέρια των βενζινοκίνητων οδικών οχημάτων με τετράχρονο κινητήρα και καθιέρωση σχετικής μεθόδου μέτρησης»
1992	74/A	Π.Δ. 157/92	Επέκταση των διατάξεων των προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας στο δημόσιο ΝΠΔΔ και ΟΤΑ.
1993	34/A	Π.Δ. 77/93	Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση προς την οδηγία του συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
1993	160/A	Π.Δ. 377/93	Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στις οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ σχετικά με τις μηχανές (συμπλ. Π.Δ. 18/1996)
1993	187/B	Υ.Α. Β4373/1205/93	Για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.
1993	665/B	Υ.Α. 15177/Φ17.4/404/93	Αναγνώριση δυνατότητας ανάληψης Εργασιών ελέγχου δοχείων πίεσης και συσκευών αερίου.
1993	756/B	Κ.Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445/93	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών.
1993	673/B	Υ.Α. 14165/Φ17.4/373/93	Κανονισμός για την ασφαλή κατασκευή και κυκλοφορία των δοχείων πίεσης και των συσκευών αερίου.
1994	220/A	Π.Δ. 395/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ
1994	220/A	Π.Δ. 396/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ
1994	221/A	Π.Δ. 397/94	Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφαλείας για το χειρωνακτικό χειρισμό φορτίων όπου υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/269/ΕΟΚ.
1994	221/A	Π.Δ. 398/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την εργασία για τη χρήση σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/70/ΕΟΚ
1994	221/A	Π.Δ. 399/94	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/394 ΕΟΚ.
1994	450/B	Υ.Α. 8881/94	Τροποποίηση της 4373/1205/11.3.1993 (187/B) κοινής απόφασης τω υπουργών Εθν. Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα μέσα ατομικής προστασίας σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
1994	705/B	Υ.Α. 378/94	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία κι επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου των ευρωπαϊκών κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
1995	6/A		Διορθώσεις σφαλμάτων στα Π.Δ. 395/94 (220/A), 396/94 (220/A), 397/94 (221/A), 398/94 (221/A), 399/94 (221/A)
1995	67/A	Π.Δ. 105/95	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ.
1995	97/A	Π.Δ. 186/95	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις κοινοτικές οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1996	10/A	Π.Δ. 16/96	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.
1996	11/A	Π.Δ. 17/96	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.
1996	157/B	Υ.Α Β17081/2964	«Συσκευές και συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρηξιμες ατμόσφαιρες»
1996	12/A	Π.Δ. 18/96	Τροποποίηση του Π.Δ. 337/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
1996	212/A	Π.Δ. 305/96	Ελάχιστες προδιαγραφές για ασφάλεια και υγεία που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.
1997		ΔΕΗ 22/8/1997	Οδηγίες για την πρόληψη ατυχημάτων στο δίκτυο της ΔΕΗ
1997	150/A	Π.Δ. 174/97	Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95
1997		ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 36 (ΔΟΚΚ/522062/2.7.1997)	Οδηγίες σχετικά με το Π.Δ. 305/96 για την ασφάλεια και την Υγεία στα Εργοτάξια
1997	150/A	Π.Δ. 175/97	Τροποποίηση του Π.Δ. 70α/ 88
1997	150/A	Π.Δ. 176/97	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων , σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ
1998	67/A	Π.Δ. 62/98	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία , σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ
1999	9/A	Π.Δ. 15/99	Τροποποίηση του Π.Δ. «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ” (97/Α) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α) σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής».
1999	94/A	Π.Δ. 88/99	«Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΚ»
1999	94/A	Π.Δ. 89/99	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95.63/ΕΚ του Συμβουλίου
1999	94/A	Π.Δ 90/99	Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης και ανώτατων οριακών τιμών έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους», σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 91/322/ ΕΟΚ και 96/94/ΕΚ της Επιτροπής και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/86 «Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους» (135/Α) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93 (32/Α)
1999	102/A	Π.Δ. 95/99	Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης
1999	987/B	Υ.Α. οικ 16289/330/99	Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με τον οδηγία 97/23 /ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση.
1999	157/A	Π.Δ. 159/99	Τροποποίηση του Π.Δ. 17/96 «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ».
1999	134/A	Π.Δ. 136/99	Οργάνωση Υπηρεσιών Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.
2000	111/A	Π.Δ. 127/00	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΚ» (



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
			221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42-ΕΚ του Συμβουλίου.
2000	241/Α	Π.Δ. 304/00	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (ΦΕΚ 220/Α/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99 «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου» (ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999)
2000	111/Α	Π.Δ. 127/00	Τροποποίηση Συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/394 ΕΟΚ, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 97/42/ΕΟΚ.
2000	279/Α	Π.Δ. 334/00	Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας για τα Δημόσια Έργα προς τις διατάξεις της Οδηγίας 93/37/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε.
2000	405/Β	Υ.Α. 5697/590/00	«Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις η μονάδες λόγω της ύπαρξης επικινδύνων ουσιών»
2000	1176/Β/22.9.2000	Υ.Α. 433/00	Καθιέρωση του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ως απαραίτητου στοιχείου για την προσωρινή και οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου
2001	686/Β	Υ.Α. ΔΕΕΠ/85/01	Καθιέρωση ΦΑΥ, ΣΑΥ ως απαραίτητων στοιχείων για την έγκριση μελέτης στο στάδιο της οριστικής μελέτης ή / και της μελέτης εφαρμογής σε κάθε Δημόσιο Έργο.
2001	266/Β	Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	Πρόληψη κινδύνου κατά την μελέτη του έργου.
2001	227/Α	Π.Δ. 338/01	Προστασία της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία από κίνδυνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες
2001	227/Α	Π.Δ. 339/01	Τροποποίηση του π.δ. 307/86 "Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια της εργασίας τους.
2003	16/Β/14.1.2.003	Υ.Α ΔΙΠΑΔ οικ 889/27.11.2002	Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδ κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)
2003	44/Α	Π.Δ.42/03	Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/92/ΕΚ της 16ης Δεκεμβρίου 1999 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (Ε.Ε. L 23/57/28-01-2000).
2003		Εγκύκλιος 27 (ΔΕΕΠ/208/1.9.2003)	Αποδοχή γνωμοδότησης του γραφείου νομικού συμβούλου της ΓΓΔΕ περί των αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων αφενός της Δ/νουσας Υπηρεσίας Δημοσίου Έργου και αφετέρου της Αναδόχου Εργοληπτικής Επιχείρησης, ως προς τα θέματα Ασφάλειας και Υγείας των εργαζομένων σε αυτό.
2003	44/Α	Π.Δ. 43/03	Τροποποίηση και συμπλήρωση του π.δ. 399/94 "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ" (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 (Ε.Ε. L 138/01-06-1999)
2004	121/Α	Π.Δ. 155/04	Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
2005	42/A	N. 3316/05	Συμβάσεις μελετών Δημοσίων έργων και παροχής Υπηρεσιών και ειδικότερα το άρθρο 31, παρ. 5
2007	179/A	N. 3621/07	Κύρωση σύμβασης Παραχώρησης του έργου της Μελέτης, Κατασκευής, Χρηματοδότησης, Λειτουργίας, Συντήρησης και Εκμετάλλευσης του αυτοκινητόδρομου Ελευσίνα – Κόρινθος – Πάτρα –Πύργος – Τσακώνα και άλλες διατάξεις και ειδικότερα το άρθρο 25, παρ 4
2007	64/A	Π.Δ. 60/07	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/18/ΕΚ περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών, κλπ» και ειδικότερα το άρθρο 25, παρ 4
2007		Έγγραφο του Νομικού συμβούλου του ΥΠΕΧΩΔΕ αρ.πρωτ. 5802/Γ.Φ./07	Περί Σχεδίου και Φάκελου Ασφάλειας και Υγείας Δημοσίων Έργων
2008		ΥΠΕΧΩΔΕ Εγκύκλιος 6 ΔΙΠΑΔ/οικ/215	Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση σχεδίου ασφαλείας και Υγείας (ΣΑΥ) και την κατάρτιση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) των Δημοσίων Έργων
		ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ	«Διακοπή εργασίας για θερμοκρασίες πάνω από 39° C υπό σκιά»

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

*"Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ"
(Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-1995)*



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Το παρόν προεδρικό διάταγμα καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία. Οι διατάξεις του εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών διατάξεων για την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας που ισχύουν κάθε φορά. Σύμφωνα με αυτό το Π.Δ. θα σημειωθεί όπου χρειαστεί ο χώρος των εργασιών στο υπό μελέτη έργο.

Ορισμοί:

Σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας:

Κάθε σήμανση η οποία, αναφερόμενη σε ένα ορισμένο αντικείμενο, δραστηριότητα ή κατάσταση, παρέχει μια ένδειξη ή οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια ή/ και την υγεία κατά την εργασία, ανάλογα με την περίπτωση, μέσω πινακίδας, χρώματος, φωτεινού ή ηχητικού σήματος, προφορικής ανακοίνωσης ή σήματος δια χειρονομιών.

Απαγορευτικό σήμα:

Κάθε σήμα που απαγορεύει κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά που μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο.

Προειδοποιητικό σήμα:

Κάθε σήμα που προειδοποιεί για έναν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο.

Σήμα υποχρέωσης:

Κάθε σήμα που ορίζει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά.

Σήμα διάσωσης ή βοήθειας:

Κάθε σήμα που παρέχει ενδείξεις σχετικές με τις εξόδους κινδύνου ή τα μέσα βοήθειας ή διάσωσης.

Ενδεικτικό σήμα:

Κάθε σήμα που παρέχει άλλες ενδείξεις πέραν εκείνων που προβλέπονται στις παραγράφους β έως ε.

Πινακίδα:

Κάθε σήμα το οποίο, με το συνδυασμό γεωμετρικού σχήματος, χρωμάτων και ενός συμβόλου ή εικονογράμματος, παρέχει μια συγκεκριμένη ένδειξη, η ορατότητα της οποίας εξασφαλίζεται από φωτισμό επαρκούς έντασης.

Πρόσθετη πινακίδα:

Κάθε πινακίδα που χρησιμοποιείται μαζί με μια από τις μόνιμες πινακίδες που παρουσιάζονται παρακάτω και παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες.

Χρώμα ασφάλειας:

Κάθε χρώμα στο οποίο προσδίδεται μια συγκεκριμένη σημασία.

Σύμβολο ή εικονοσύμβολο:

Κάθε εικόνα που περιγράφει μια κατάσταση ή συνιστά μια συγκεκριμένη συμπεριφορά και η οποία χρησιμοποιείται πάντοτε σε μια πινακίδα ή μια φωτεινή επιφάνεια.

Φωτεινό σήμα:

Κάθε σήμα που εκπέμπεται από συσκευή αποτελούμενη από διαφανή ή διαφώτιστα υλικά, φωτιζόμενα από το εσωτερικό ή από πίσω, κατά τρόπο ώστε να εμφανίζεται, από μόνη της, ως φωτεινή επιφάνεια.

Ηχητικό σήμα:

Κάθε κωδικό ηχητικό σήμα που εκπέμπεται από ειδική συσκευή χωρίς χρήση ανθρώπινης ή συνθετικής φωνής.

Προφορική ανακοίνωση:

Κάθε προκαθορισμένο προφορικό μήνυμα, με χρήση ανθρώπινης ή συνθετικής φωνής.

Σήμα δια χειρονομιών:



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Κίνηση ή/ και θέση των βραχιόνων ή/ και των χειρών σύμφωνα με κωδική μορφή για την καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν χειρισμούς οι οποίοι ενέχουν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο για τους εργαζομένους.

1. Οι ενδείξεις που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα έχουν εφαρμογή σε κάθε σήμανση που περιλαμβάνει ένα χρώμα ασφαλείας.

Χρώμα	Σημασία ή σκοπός	Ενδείξεις και διευκρινίσεις
Κόκκινο	Απαγορευτικό σήμα	Επικίνδυνες συμπεριφορές
	Κίνδυνος - συναγερμός	Διακοπή, στάση, συστήματα επείγουσας διακοπής. Εκκένωση
	Υλικό και εξοπλισμός καταπολέμησης πυρκαγιάς	Αναγνώριση και εντοπισμός
Κίτρινο ή Πορτοκαλοκίτρινο	Προειδοποιητικό σήμα	Προσοχή, προφυλακτικά μέτρα Έλεγχος
Μπλέ	Σήμα υποχρέωσης	Συγκεκριμένη συμπεριφορά ή δράση - υποχρέωση να φέρεται εξοπλισμός ατομικής ασφαλείας
Πράσινο	Σήμα διάσωσης ή βοήθειας Κατάσταση ασφαλείας	Πόρτες, έξοδοι, οδοί, υλικά, θέσεις, χώροι Επιστροφή στην ομαλή κατάσταση

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

2. Οι πινακίδες χωρίζονται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα σε σήματα απαγόρευσης, υποχρέωσης, προειδοποίησης, διάσωσης ή βοήθειας και τέλος σήματα που αφορούν το πυροσβεστικό υλικό και εξοπλισμό. Δίνεται επίσης, και το γεωμετρικό σήμα που θα πρέπει να έχουν εν γένει οι πινακίδες ανά κατηγορία.

Γεωμετρικό σχήμα

Σημασία



Σήματα απαγόρευσης



Σήματα υποχρέωσης



Σήματα προειδοποίησης



Σήματα διάσωσης ή βοήθειας



Σήματα που αφορούν το πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό

Παρακάτω γίνεται παράθεση των πινακίδων που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται, στην εργασία, για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95, και θα χρησιμοποιηθούν και κατά τις εργασίες στο έργο της αποχέτευσης. Η σήμανση διακρίνεται σε:

- Α) Μόνιμη, όπου περιλαμβάνει Απαγορευτικές Πινακίδες, Πινακίδες Προειδοποίησης, Πινακίδες Υποχρέωσης, Πινακίδες που αφορούν πυροσβεστικό εξοπλισμό, Πινακίδες Διάσωσης, Σήματα Εμποδίων και
Β) Περιστασιακή Σήμανση (Ηχητική, Φωτεινή, Προφορική, Χειρονομίες).

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α. Μόνιμες Πινακίδες

Α1. Απαγορευτικές Πινακίδες

Τα χαρακτηριστικά που θα έχουν οι Πινακίδες είναι:

Α) Οι πινακίδες **απαγόρευσης** απαγορεύουν να κάνουμε κάποια ενέργεια.

Β) Έχουν κυκλικό σχήμα.

Γ) Μαύρο εικονοσύμβολο σε λευκό φόντο, με κόκκινη (το κόκκινο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 35% της επιφάνειας της πινακίδας) περίμετρο και γραμμή (που κατεβαίνει από αριστερά προς τα δεξιά, καθόλο το μήκος του εικονογραφήματος υπό γωνία 45°).



Απαγορεύεται το κάπνισμα



Απαγορεύεται η χρήση γυμνής φλόγας και το κάπνισμα



Απαγορεύεται η διέλευση πεζών



Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό



Μη πόσιμο νερό



Απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντες ειδική άδεια



Απαγορεύεται η διέλευση στα οχήματα διακίνησης φορτίων



Μην αγγίζετε

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

A.2 Προειδοποιητικές πινακίδες

Τα χαρακτηριστικά που θα έχουν οι Πινακίδες είναι:

Α) Τα σήματα **προειδοποίησης** προειδοποιούν για έναν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο.

Β) Σχήμα ισοπλεύρου τριγώνου με τη μια του κορυφή προς τα πάνω.

Δ) Μαύρο εικονοσύμβολο σε κίτρινο φόντο, μαύρο περίγραμμα (το κίτρινο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).

Ε) Ο κίνδυνος που προειδοποιούν παριστάνεται με ένα μαύρο σύμβολο σε κίτρινο φόντο που περιβάλλεται από μαύρη γραμμή.





Χαμηλή θερμοκρασία



Βλαβερές ή ερεθιστικές ύλες
(Το φόντο της πινακίδας αυτής μπορεί, κατ' εξαίρεση, να είναι πορτοκαλί χρώματος εάν το χρώμα αυτό δικαιολογείται σε σχέση με άλλη υφιστάμενη πινακίδα οδικής κυκλοφορίας)



Εύφλεκτες ύλες ή/ και υψηλή θερμοκρασία
[Ελλείψει ειδικής πινακίδας για υψηλή θερμοκρασία]



Εκρηκτικές ύλες



Τοξικές ύλες



Διαβρωτικές ύλες



Ραδιενεργά υλικά



Αιωρούμενα φορτία



Οχήματα διακίνησης φορτίων



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας



Γενικός κίνδυνος



Ακτινοβολία λέιζερ



Αναφλέξιμες ύλες



Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες



Ισχυρό μαγνητικό πεδίο



Κίνδυνος παραπατήματος



Κίνδυνος πτώσης



Βιολογικός κίνδυνος

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατασκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α.3 Πινακίδες Υποχρέωσης

Τα χαρακτηριστικά που θα έχουν οι Πινακίδες είναι:

Α) Τα σήματα **Υποχρέωσης** υποδεικνύουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Εάν υπάρχουν και άλλες πινακίδες, ο εργαζόμενος είναι υποχρεωμένος να κάνει πρώτα αυτό που λέει το σήμα

Β) Τα σήματα αυτά έχουν κυκλικό σχήμα.

Γ) **Λευκό εικονοσύμβολο σε μπλε φόντο (το μπλε πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).**

Δ) Η ενέργεια που μας υποχρεώνουν να κάνουμε παριστάνεται με άσπρο σύμβολο σε μπλε φόντο



Υποχρεωτική προστασία των ματιών



Υποχρεωτική προστασία του κεφαλιού



Υποχρεωτική προστασία των αυτιών



Υποχρεωτική προστασία των αναπνευστικών οδών



Υποχρεωτική προστασία των ποδιών



Υποχρεωτική προστασία των χεριών



Υποχρεωτική προστασία του σώματος



Υποχρεωτική προστασία του προσώπου



Υποχρεωτική ατομική προστασία έναντι πτώσεων



Υποχρεωτική διάβαση για πεζούς



Γενική υποχρέωση (συνοδευόμενη ενδεχομένως από πρόσθετη πινακίδα)

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

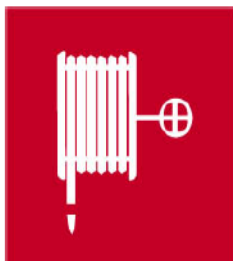
A.4 Πινακίδες που αφορούν το πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό

Αυτές οι Πινακίδες δείχνουν την θέση που βρίσκεται ο Πυροσβεστικός εξοπλισμός καθώς και την κατεύθυνση που θα πρέπει να ακολουθήσει κάποιος για να τις βρει. Τα χαρακτηριστικά που θα έχουν οι Πινακίδες είναι:

A) Σχήμα ορθογώνιο ή τετράγωνο.

B) Λευκό εικονοσύμβολο σε κόκκινο φόντο (το κόκκινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).

Γ) Η ένδειξη του υλικού ή του εξοπλισμού παριστάνεται με λευκό σύμβολο στο κόκκινο φόντο.



Πυροσβεστική μάνικα



Σκάλα



Πυροσβεστήρας



Τηλέφωνο για την καταπολέμηση πυρκαγιών



Κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθηθεί
(ενδεικτικά σήματα επιπλέον των παραπάνω πινακίδων)

Όταν πρέπει να δείξουμε την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουμε για να φθάσουμε στο πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό τότε τα αντίστοιχα σήματα συνδυάζονται ανάλογα με τα παρακάτω σήματα κατεύθυνσης:



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

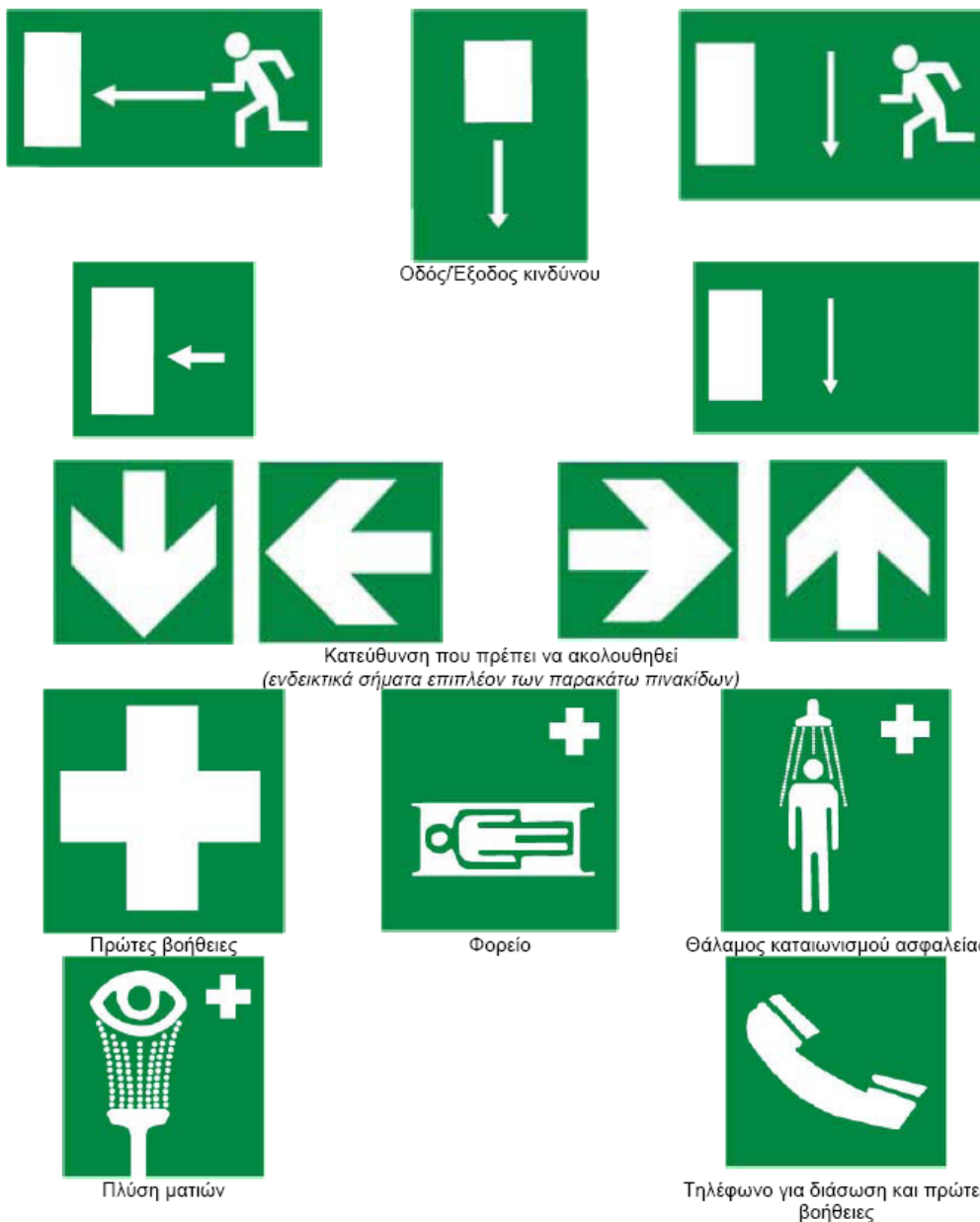
A.5 Πινακίδες Διάσωσης ή βοήθειας

Οι Πινακίδες Διάσωσης / Βοήθειας υποδεικνύουν τις οδούς δια-φυγής, τις εξόδους κινδύνου και τα μέσα βοήθειας ή διάσωσης.

Τα χαρακτηριστικά που θα έχουν οι Πινακίδες είναι:

α) Σχήμα ορθογώνιο ή τετραγωνικό.

β) Λευκό εικονοσύμβολο σε πράσινο φόντο (το πράσινο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).



ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Α.6. Σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας

Η σήμανση των κινδύνων από εμπόδια και των επικίνδυνων σημείων στο εσωτερικό των κτιριακών χώρων γίνεται με κίτρινο χρώμα που εναλλάσσεται με μαύρο ή με κόκκινο που εναλλάσσεται με άσπρο.

Οι κίτρινες, οι μαύρες, οι κόκκινες και οι άσπρες λωρίδες πρέπει να είναι ίσες μεταξύ τους και να έχουν κλίση 45° όπως φαίνεται στα παρακάτω σήματα.



Όταν είναι απαραίτητο να επισημανθούν οι οδοί κυκλοφορίας, η επισήμανσή τους γίνεται και από τις δύο πλευρές τους με συνεχή λωρίδα ιδιαίτερα ορατού χρώματος, κατά προτίμηση άσπρου ή κίτρινου ανάλογα με το χρώμα του δαπέδου.



Ενδεικτική μόνιμη σήμανση σε χώρο εργασίας

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Β. Περιστασιακή Σήμανση

B.1 Ηχητικά Σήματα

Δεν θα χρησιμοποιηθούν γενικά ηχητικά σήματα θα χρησιμοποιηθούν άντ' αυτού προφορικές ανακοινώσεις. Ηχητικό σήμα θα χρησιμοποιηθεί μόνο στην περίπτωση εκκένωσης της εγκατάστασης.

Το ηχητικό σήμα σε αυτήν την περίπτωση θα είναι συνεχές και υψηλής έντασης.

B.2. Φωτεινά Σήματα

Θα χρησιμοποιηθεί αναλαμπών κόκκινος φανός μόνο σε περιπτώσεις σοβαρού κινδύνου σε συνδυασμό με προφορική ανακοίνωση ή όπως αναφέρθηκε προηγούμενως και με ηχητικό σήμα σε περίπτωση εκκένωσης.

B.3. Προφορική ανακοίνωση

- Θα χρησιμοποιηθεί ντουντούκα (στον χώρο δεν υπάρχουν ιδιαίτερα αυξημένα επίπεδα θορύβων)
- Τα προφορικά μηνύματα θα να είναι όσο το δυνατόν σύντομα, απλά και σαφή.
- Αν η προφορική ανακοίνωση χρησιμοποιηθεί στη θέση ή ως συμπλήρωμα σημάτων με χειρονομίες, θα χρησιμοποιηθούν λέξεις-κωδικοί:
 - Έναρξη: για την ένδειξη της ανάληψης της ευθύνης καθοδήγησης,
 - Στοπ: για τη διακοπή ή περάτωση μιας κίνησης,
 - Τέλος: για την οριστική διακοπή των ενεργειών,
 - Βίρα: για να ανυψωθεί ένα φορτίο,
 - μείνα: για να κατεβεί ένα φορτίο,
 - Για την κίνηση θα χρησιμοποιηθούν οι λέξεις κωδικοί: προχώρησε, οπισθοχώρησε, δεξιά, αριστερά. Η έννοια αυτών των κινήσεων πρέπει, κατά περίπτωση, να είναι συντονισμένη με τους αντίστοιχους κώδικες χειρονομιών.
 - Κίνδυνος: για να απαιτηθεί μια επείγουσα διακοπή ή στάση,
 - Γρήγορα: για την επιτάχυνση κίνησης για λόγους ασφαλείας.

B.4. Σήματα με χειρονομίες

Τα Χαρακτηριστικά που θα έχουν τα σήματα με χειρονομίες είναι τα εξής

- Ακριβές, απλό, ευρύ, να γίνεται εύκολα, να κατανοείται εύκολα.
- Θα είναι σαφώς διακεκριμένο από άλλο σήμα με χειρονομίες.
- Η χρησιμοποίηση συγχρόνως των δύο βραχιόνων, θα γίνεται κατά τρόπο συμμετρικό και για ένα μόνο σήμα.
- Θα οριστεί άτομο που δίνει τα σήματα και θα καλείται σηματοωρός.
- Ο σηματοωρός θα ασχολείται αποκλειστικά με την καθοδήγηση των χειρισμών και με την ασφάλεια των εργαζομένων που θα βρίσκονται πλησίον.
- Ο σηματοωρός θα είναι εύκολα αναγνωρίσιμος από το χειριστή και για αυτό το λόγο θα φέρει κατάλληλα στοιχεία αναγνώρισης (σακάκι κράνος, περιχειρίδες, περιβραχιόνια, ρακέτες) που θα φέρουν έντονο και ενιαίο χρώμα, αποκλειστικά χρησιμοποιούμενο από αυτόν.

Οι χειρονομίες διακρίνονται σε γενικές, κατακόρυφες κινήσεις, οριζόντιες κινήσεις και κινήσεις που περιγράφουν κίνδυνο.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

1. Γενικές χειρονομίες

A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
A1	ΕΝΑΡΞΗ Προσοχή Ανάληψη καθοδήγησης	Οι δύο βραχίονες βρίσκονται σε έκταση και οι παλάμες είναι εστραμμένες προς τα εμπρός.	
A2	ΣΤΟΠ Διακοπή Τέλος της κίνησης	Ο δεξιός βραχίονας τεντωμένος προς τα άνω, η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς τα εμπρός.	
A3	ΤΕΛΟΣ των ενεργειών	Τα δύο χέρια είναι ενωμένα στο ύψος του στήθους.	

2. Κατακόρυφες κινήσεις

A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
B1	ΑΝΥΨΩΣΗ	Ο δεξιός βραχίονας είναι τεντωμένος προς τα άνω και η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς τα εμπρός διαγράφει αργά ένα κύκλο.	
B2	ΚΑΘΟΔΟΣ	Ο δεξιός βραχίονας είναι τεντωμένος προς τα κάτω και η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς το εσωτερικό διαγράφει αργά έναν κύκλο.	
B3	ΚΑΘΕΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Με τα χέρια καθορίζεται η απόσταση.	

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

3. Οριζόντιες κινήσεις

Α/Α	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
Γ1	ΠΡΟΧΩΡΗΣΕ	Με τους δύο βραχίονες διπλωμένους και τις παλάμες εστραμμένες προς το εσωτερικό, το πρόσθιο μέρος των βραχιόνων εκτελεί κινήσεις αργές προς το σώμα.	
Γ2	ΟΠΙΣΘΟΧΩΡΗΣΕ	Με τους δύο βραχίονες διπλωμένους και τις παλάμες εστραμμένες προς τα έξω, το πρόσθιο μέρος των βραχιόνων εκτελεί κινήσεις αργές απομακρυνόμενες από το σώμα.	
Γ3	ΔΕΞΙΑ ως προς τον σηματοφόρο	Με τον δεξιό βραχίονα τεντωμένο περίπου οριζοντίως, η παλάμη του δεξιού χεριού βλέπει προς τα κάτω και εκτελούνται μικρές αργές κινήσεις κατά τη διεύθυνση αυτή.	
Γ4	ΑΡΙΣΤΕΡΑ ως προς τον σηματοφόρο	Με τον αριστερό βραχίονα τεντωμένο περίπου οριζοντίως και την παλάμη του αριστερού χεριού εστραμμένη προς τα κάτω εκτελούνται μικρές αργές κινήσεις κατά τη διεύθυνση αυτή.	
Γ5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Με τα χέρια καθορίζεται η απόσταση.	

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

4. Κίνδυνος

Α/Α	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
Δ1	ΚΙΝΔΥΝΟΣ επείγουσα διακοπή ή στάση	Οι δύο βραχίονες είναι τεντωμένοι προς τα άνω και οι παλάμες εστραμμένες προς τα εμπρός.	
Δ2	ΤΑΧΕΙΑ ΚΙΝΗΣΗ	Οι κωδικοποιημένες χειρονομίες που καθοδηγούν τις κινήσεις εκτελούνται με ταχύτητα	
Δ3	ΒΡΑΔΕΙΑ ΚΙΝΗΣΗ	Οι κωδικοποιημένες χειρονομίες που καθοδηγούν τις κινήσεις εκτελούνται με μεγάλη βραδύτητα	

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ)**

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:

Π.Δ. 396/94: «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ»

Π.Δ. 155/04: Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ.

Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

Εξοπλισμός / μέσο ατομικής προστασίας(ΜΑΠ):

Νοείται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία, για να προστατεύεται από ένα ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξυπηρετεί αυτό το σκοπό.

Ο εξοπλισμός των Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), θα πρέπει να χρησιμοποιείται εφόσον οι κίνδυνοι δεν είναι δυνατό να αποφευχθούν ή να περιορισθούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα, μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας.

Οι **εμπλεκόμενοι** στην χρήση των ΜΑΠ είναι:

- Μηχανικοί
- Εργοδηγοί
- Εργαζόμενοι
- Τεχνικός Ασφαλείας
- Ιατρός Ασφαλείας

Οι **εργοδηγοί** είναι υπεύθυνοι να ελέγξουν ότι:

- Όλο το προσωπικό είναι εφοδιασμένο με τα κατάλληλα ΜΑΠ.
- Τα ΜΑΠ, χρησιμοποιούνται από το προσωπικό.
- Διασφαλίσουν ότι τα ΜΑΠ συντηρούνται επαρκώς.
- Ελέγξουν αν μεταβάλλονται οι συνθήκες εργασίας και απαιτούνται συμπληρωματικά ή διαφορετικά ΜΑΠ. Εάν οι εργοδηγοί είναι αμφίβολοι για οτιδήποτε πρέπει να αναζητήσουν βοήθεια από τον επιβλέποντα μηχανικό ή από το ΣΑΚ.

Οι **εργαζόμενοι** είναι υπεύθυνοι να:

- Να ενημερώνονται για τα ΜΑΠ και να τα χρησιμοποιούν όταν τους ζητείται.
- Να συντηρούν κατάλληλα τα ΜΑΠ που τους παρασχέθηκαν.
- Τοποθετούν τα ΜΑΠ σε ασφαλή χώρο μετά το τέλος της εργασίας τους
- Ζητούν άμεση αντικατάσταση των ΜΑΠ σε περίπτωση απώλειας ή φθοράς τους.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Ιατρός Ασφαλείας, Τεχνικός Ασφαλείας

Οι εξοπλισμοί ΜΑΠ που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, θα έχουν πρώτα την έγκριση του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας και θα φέρουν το διακριτικό CE.

Τα **γενικά χαρακτηριστικά** που θα έχουν περιγράφονται παρακάτω:

- Θα επιλεγούν με πρόνοια για τους κινδύνους που θα προλαμβάνουν και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει ο Νόμος.
- Θα διανεμηθούν δωρεάν στο προσωπικό εργασίας, μαζί με εγχειρίδιο χρήσης που θα αναφέρει τον τρόπο χρήσης καθώς και τους κινδύνους από τους οποίους προστατεύει τον χρήστη.
- Θα είναι προσωπικοί για κάθε εργαζόμενο.
- Θα είναι κατάλληλοι για τους κινδύνους που θα πρέπει να προλαμβάνονται.
- Θα ανταποκρίνονται στις συνθήκες εργασίας που επικρατούν στο χώρο εργασίας.
- Θα έχουν υποστεί τις απαραίτητες προσαρμογές για να ταιριάζουν στον χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του καθενός, ώστε να μη δημιουργηθούν προβλήματα κατά την χρήση τους και να παρέχουν την μέγιστη ασφάλεια.
- Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιούνται από περισσότερων του ενός εργαζομένου, θα ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα υγείας και υγιεινής (πλύσιμο, απολύμανση κλπ).
- Θα γίνονται οι απαραίτητες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμοί για την κατάλληλη και αποτελεσματική χρήση του εξοπλισμού, ενώ σε περίπτωση που αυτός φθαρεί ή λήξει θα αντικαθίσταται αμέσως.
- Θα γίνεται τακτικός έλεγχος των ΜΑΠ, τουλάχιστον μια φορά τον μήνα.
- Η αποθήκευση των ΜΑΠ, θα γίνεται σε κατάλληλους και καθαρούς χώρους, κοντά στην είσοδο του εργοταξίου.
- Θα γίνει ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων για την σωστή χρήση του εξοπλισμού.
- Η υποχρεωτική χρήση των ΜΑΠ, σε διάφορα σημεία του εργοταξίου θα επισημαίνεται και με τις ανάλογες πινακίδες (βλ. Παράρτημα II)

Αν και τα είδη των ΜΑΠ αναφέρονται σε συγκεκριμένες εργασίες, υπάρχουν ΜΑΠ που πρέπει να εφαρμόζονται από όλους στο εργοτάξιο. Αυτά είναι:

• Ρουχισμός εργασίας/ Φόρμα εργασίας

Εξαιτίας της καθημερινής εκθέσεως σε σκόνη και σε απόβλητα που περιέχουν μικροοργανισμούς, πρέπει να χρησιμοποιείται ρουχισμός εργασίας που δεν επιτρέπει προσκόλληση της σκόνης. Γενικά πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποτροπή διασποράς σκόνης (π.χ. με διαβροχή) στο κτίριο προσωπικού, καντίνα, κλπ.

Λόγω των μεταβαλλομένων συνθηκών εργασίας εξαιτίας του καιρού, πρέπει να διατίθενται διάφοροι τύποι ρουχισμού εργασίας (φόρμες, τζάκετ, αδιάβροχα, καπέλα), π.χ. για τους χειριστές μηχανημάτων ή για εργασία στο ύπαιθρο υπό βροχή, παγωνιά και καύσωνα. Ο ρουχισμός εργασίας πρέπει να είναι τέτοιας ποιότητας ώστε να προστατεύει τους εργαζόμενους από σκόνη, αιχμηρά αντικείμενα και μικροοργανισμούς.

Καθαρά ρούχα εργασίας πρέπει να διατίθενται για όλους τους εργαζόμενους, δηλαδή είναι αναγκαία αρκετά σετ στολών. Επίσης είναι αναγκαίος ρουχισμός εργασίας κατεχόμενος από τους ίδιους τους εργαζόμενους. Η πλύση του ρουχισμού εργασίας πρέπει να γίνεται με μέριμνα του εργοδότη στον τόπο του έργου, αφού δεν επιτρέπεται να μεταφέρονται στις οικίες των εργαζομένων εξαιτίας της σκόνης και των μικροοργανισμών.

Ο ρουχισμός, θα πρέπει να είναι ανοιχτόχρωμος, άνετος – ούτε φαρδύς, ούτε στενός – μονοκόμματος και από ύφασμα που πλένεται εύκολα. Θα πρέπει να αλλάζει καθημερινά και να είναι καθαρή.

• Γάντια προστασίας

Τα γάντια προστασίας διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία υλικών και σχημάτων και πρέπει να είναι δυνατό να βρεθεί επαρκής προστασία για τα περισσότερα είδη εργασιών. Η ικανότητα προστασίας των γαντιών εξαρτάται από το είδος και διάρκεια της εργασίας. Δεν υπάρχει γενικός τύπος γαντιών για όλες τις χρήσεις:

Τα γάντια παρέχουν προστασία από:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- μηχανικές επιδράσεις, χημικές επιδράσεις, αίτια προκαλούντα φλεγμονές, θερμότητα/ψύχος, ηλεκτρικό ρεύμα, κραδασμούς, παθογόνους οργανισμούς

και είναι κατασκευασμένα από τα ακόλουθα υλικά:

- δέρμα, πλαστικό, ύφασμα, καουτσούκ, μέταλλο, και σε διαφορετικούς συνδυασμούς αυτών των υλικών.

Κατά την επιλογή του τύπου γαντιών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι ορισμένα άτομα είναι αλλεργικά στο χρώμιο και δεν επιτρέπεται να φορούν γάντια κατασκευασμένα από δέρμα που έχει υποστεί βυρσοδεψική κατεργασία.

Επίσης γύρω στο 1/3 των ανθρώπων δεν μπορούν να ανεχθούν την επαφή με το καουτσούκ για μεγάλο διάστημα και κατά συνέπεια πρέπει να χρησιμοποιούνται εσωτερικά γάντια κατασκευασμένα π.χ. από βαμβακερό ύφασμα.

Κατά την επιλογή γαντιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες:

- η επίδραση των γαντιών κατά τη χρήση τους
- η αίσθηση της αφής, ελαστικότητας και συλλληπτικής ικανότητας
- αντικειμένων
- μέγεθος, χρώμα, αντοχή κλπ.
- τύπος υλικού.

Υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες απαιτούνται γάντια με θερμική μόνωση και γάντια για ειδικές χρήσεις.

Τέλος, για τα γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 388.

• Μπότες και υποδήματα ασφαλείας

Τέτοιου είδους υποδήματα μπορεί να περιλαμβάνει υποδήματα, ξύλινα υποδήματα, σανδάλια, μπότες από καουτσούκ ή μπότες με μια ή περισσότερες προστατευτικές ιδιότητες.

Επειδή η εργασία σε εργοτάξια δεν μπορεί να οργανωθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να είναι δυνατή η χρήση συνήθων μέσων υποδήσεως, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μπότες και υποδήματα ασφαλείας.

Για εργασία σε εργοτάξια είναι προτιμότερα να φοριούνται υποδήματα, μπότες και μπότες από καουτσούκ με προστασία του αστράγαλου, δεδομένου ότι το έδαφος είναι συχνά ανώμαλο με κοιλώματα που δεν φαίνονται και εγκυμονούν κίνδυνο προκλήσεως διαστρεμμάτων. Υπάρχει ακόμη ο κίνδυνος εισόδου ξένων σωμάτων στα πόδια.

Τέλος, για τα υποδήματα ασφαλείας ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 20345.

• Κράνη ασφαλείας/κράνη προστασίας

Κράνη πρέπει να φοριούνται πάντοτε κατά τη διάρκεια εργασίας ή παραμονής σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού της κεφαλής, όπως για παράδειγμα κατά την εργασία σε φρεάτια. Κατά την εργασία σε άμεση γειννίαση μηχανών συνιστάται η χρήση κράνους με έντονο χρωματισμό.

Τα κράνη υποδιαιρούνται σύμφωνα με τα Δανέζικα Πρότυπα σε δύο βασικούς τύπους: Α και Β.

Ο τύπος Α προστατεύει από προσκρούσεις πράγμα που σημαίνει ότι αιχμηρά αντικείμενα δεν μπορούν να διαπεράσουν το κέλυφος του κράνους. Ο τύπος Α κράνους μπορεί να είναι εφοδιασμένος με εξάρτημα προσδέσεως ιμάντα στο σαγόνι.

Ο τύπος Β προσφέρει τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον τύπο Α αλλά και κάποια προστασία έναντι συνθλίψεως και έτσι προστατεύει την κεφαλή και από πλάγιες δράσεις. Ο τύπος Β πρέπει πάντοτε να εφοδιάζεται με εξάρτημα προσδέσεως ιμάντα στο σαγόνι, αλλά ο ιμάντας αυτός δεν είναι ανάγκη να δένεται.

Ορισμένα κράνη και των δύο τύπων Α και Β διατηρούν την αντοχή τους ακόμη και μετά κάποιο βαθμό θερμικής καταπόνησης. Τα κράνη αυτά χαρακτηρίζονται ως ΑV και ΒV.

Για τα Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 397.

• Προστασία ακοής

Προστατευτικές διατάξεις της ακοής διατίθενται σε δύο τύπους:

- ωτασπίδες που καλύπτουν ολόκληρο το αυτί

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- ωτοβύσματα που τοποθετούνται στο ακουστικό πόρο

Οι προστατευτικές διατάξεις της ακοής δεν αποτελούν λύση στο πρόβλημα του θορύβου, που πρέπει να αντιμετωπίζεται στην πηγή του. Η στάθμη θορύβου είναι η έκφραση της εντάσεως του θορύβου, ενώ το φορτίο θορύβου εκφράζει το ποσό του θορύβου στον οποίο εκτίθεται κατά μέσο όρο ένα άτομο κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας.

Οι αρχές που έχουν αρμοδιότητα στον έλεγχο βιομηχανικών εγκαταστάσεων στη Δανία απαιτούν ότι κανένα άτομο δεν πρέπει να είναι εκτεθειμένο σε φορτίο θορύβου μεγαλύτερο των 85 decibel κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας και ότι ο αδικαιολόγητος θόρυβος πρέπει να αποφεύγεται και η στάθμη του να τηρείται τόσο χαμηλά όσο είναι τεχνικά εφικτό.

Εάν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει τα 85 decibel θα πρέπει να διατίθενται προστατευτικά μέσα της ακοής. Εάν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει την οριακή τιμή, ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για τη χορήγηση προστατευτικών μέσων στους εργαζομένους και τη διασφάλιση της χρήσεως τους από αυτούς.

Ακόμη και στην περίπτωση που ανάγεται στην ευθύνη του εργοδότη η χρήση προστατευτικών μέσων της ακοής από τους εργαζομένους, είναι σημαντικό να μην παροράται το γεγονός ότι οι βλάβες της ακοής δεν είναι ιάσιμες. Τα μέσα ενισχύσεως της ακοής απέχουν πολύ από του να αντισταθμίζουν την έλλειψη της εν λόγω αίσθησης. Στους εργαζομένους σε ένα εργοτάξιο πρέπει τουλάχιστον να διατίθενται βύσματα του ακουστικού πόρου.

Έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα πρότυπα:

- Μέσα προστασίας της ακοής - Γενικές απαιτήσεις - Μέρος 1: Ωτοασπίδες. ΕΛΟΤ EN 352-1
- Μέσα προστασίας της ακοής - Γενικές απαιτήσεις - Μέρος 2: Ωτοβύσματα. ΕΛΟΤ EN 352-2

• Προστατευτικά γυαλιά/προστασία οφθαλμών

Τα προστατευτικά μέσα των οφθαλμών παρέχουν ασφάλεια έναντι μηχανικών και χημικών δράσεων ή βλαβερής ακτινοβολίας. Στα εργοτάξια οι εργαζόμενοι επιβάλλεται να φορούν προστατευτικά γυαλιά όταν κατέρχονται σε κατασκευές όπου υγρά ή καπνοί μπορεί να έχουν επίδραση στους οφθαλμούς. Επίσης τα προστατευτικά γυαλιά επιβάλλεται να αποτελούν τμήμα της εξαρτήσεως αναπνοής στην περίπτωση εργασιών εκσκαφής.

Προστατευτικά γυαλιά με πλευρική προστασία βελτιώνουν τις συνθήκες εργασίας σε περίπτωση ανέμων. Διατίθενται διάφοροι τύποι γυαλιών προστασίας:

- γυαλιά χωρίς πλευρική προστασία
- γυαλιά με πλευρική προστασία
- γυαλιά ολικής προστασίας
- διατάξεις προστασίας οφθαλμών ως τμήμα συνδυασμένης προστασίας, π.χ. αναπνευστικής συσκευής

Προστατευτικά γυαλιά χρησιμοποιούνται όταν η εργασία δεν μπορεί να οργανωθεί και διεξαχθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην επηρεάζονται οι οφθαλμοί από λάδια και απορρίμματα χημικών διεργασιών.

Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν γυαλιά προστασίας, όπου τούτο υπαγορεύεται από τη φύση της εργασίας. Τα προστατευτικά γυαλιά θα πρέπει να εφαρμόζουν στα άτομα που τα χρησιμοποιούν. Τα προστατευτικά γυαλιά πρέπει να εφαρμόζουν καλά, αλλά ο ιμάντας προσδέσεως στην κεφαλή και τα πτερύγια δεν πρέπει να είναι πολύ σφιχτά.

Εάν δεν υπάρχει ανάγκη για αεροστεγή προστασία οφθαλμών θα πρέπει να προβλέπεται αερισμός ώστε να μη θαμπώνουν τα γυαλιά και δυνατότητα ανεμπόδιστης διαπνοής. Τα αεροστεγή προστατευτικά γυαλιά πρέπει να έχουν υποστεί επεξεργασία για την αποφυγή θαμβώσεως.

Εάν τα προστατευτικά γυαλιά πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μαζί με προστατευτικές διατάξεις της κεφαλής, ακοής ή αναπνοής, η συνολική προστασία δεν πρέπει να μειώνεται. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται η εφαρμογή ειδικής συνδυασμένης προστασίας.

Τα προστατευτικά γυαλιά πρέπει να είναι αρκετά μεγάλα ώστε να επιτρέπουν ανεμπόδιστη ορατότητα, έτσι ώστε οι εργασίες να διεξάγονται κατά ασφαλή τρόπο.

Εάν ένας εργαζόμενος έχει προβλήματα οράσεως, τα προστατευτικά γυαλιά θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλα ώστε να συγκρατούν τα γυαλιά διορθώσεως της οράσεως, διαφορετικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται προστατευτικά γυαλιά με διορθωτικούς φακούς.

Τέλος, για τα μέσα ατομικής προστασίας ματιών – Προδιαγραφές, ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 166.

• Προστασία αναπνοής

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντιλυστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι αναπνευστικών συσκευών, που αποτελούν μέσο ατομικής προστασίας έναντι εισπνοής μολυσμένου αέρα και/ή ελλείψεως οξυγόνου.

Αναπνευστικές συσκευές είναι αναγκαίες κατά τις ακόλουθες εργασίες:

- κάθοδος σε κατασκευές
- εκσκαφές
- εργασίες σε χώρους όπου υπάρχει σκόνη σε μεγάλες ποσότητες

Οι αναπνευστικές συσκευές διατίθενται με προσωπίδες ολόκληρου, μισού ή τέταρτου μεγέθους, με τη μορφή κουκούλας ή ρύγχους ή προσωπίδων μιας χρήσεως για το φιλτράρισμα του εισπνεόμενου αέρα.

Οι αναπνευστικές συσκευές είτε φιλτράρουν τον περιβάλλοντα αέρα πριν την εισπνοή του, ή συνδυάζονται με παροχή καθαρού αέρα.

Είναι σημαντικό να είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά των διαφόρων αναπνευστικών συσκευών, ώστε να γίνει η επιλογή του κατάλληλου τύπου. Εσφαλμένη εκλογή μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες. Έχουν υπάρξει περιπτώσεις ατόμων που πέθαναν επειδή χρησιμοποίησαν συσκευές που έκαναν απλώς φιλτράρισμα του αέρα κατά την κάθοδο τους σε χώρους όπου υπήρχε έλλειψη οξυγόνου. Είναι σημαντικό να τηρούνται σχολαστικά οι λεπτομερείς οδηγίες χρήσεως.

Ο τύπος της αναπνευστικής συσκευής πρέπει να επιλέγεται σύμφωνα με τη φύση και τη συγκέντρωση της επιβλαβούς ουσίας που περιέχεται στον εισπνεόμενο αέρα, ώστε να μην υπερβαίνονται οι οριακές τιμές.

Κατά την επιλογή της αναπνευστικής συσκευής θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη εάν τα χρησιμοποιούμενα γυαλιά, κράνος, ωτασπίδες και τα όμοια, είναι ενδεχόμενο να επηρεάσουν την απόδοση της αναπνευστικής συσκευής.

Κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες είναι σημαντικό να ελέγχεται εάν η αναπνευστική συσκευή εφαρμόζει καλά στο πρόσωπο. Τούτο μπορεί να γίνει εάν το φίλτρο κλειστεί με πλαστικό φιλμ ή με το χέρι, οπότε στο εσωτερικό της προσωπίδας θα πρέπει να διατηρείται υπο πίεση για 10 δευτερόλεπτα. Ακόμη η στεγανότητα της προσωπίδας μπορεί να ελεγχθεί με τη διασπορά μιας ακίνδυνης ουσίας με χαρακτηριστική οσμή ή γεύση, γύρω από το άτομο που φέρει την προσωπίδα και το οποίο θα αναφέρει εάν αισθάνεται την οσμή ή γεύση της ουσίας.

Για τα μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκειες για προστασία έναντι σωματιδίων / Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση, ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 149.

Στον παρακάτω Πίνακα καταγράφονται τα ΜΑΠ που συνιστάται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους για τις διάφορες εργασίες που θα γίνουν στο έργο:

1. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΕΦΑΛΙΟΥ

Κράνη προστασίας

Ελαφρά προστατευτικά καλύμματα για την προστασία του τριχωτού του κεφαλιού (κασκέτα, σκούφοι, δίχτυα, φιλέδες με ή χωρίς γείσο)

Προστατευτικά καλύμματα κεφαλιού (σκούφοι, κασκέτα, κουκούλες κ.λ.π από ύφασμα, από επιχρισμένο ύφασμα, μουσαμάς κ.λ.π)

2. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΑΚΟΗΣ

Σφαιρίδιο και βύσματα για τα αυτιά

Ωτοασπίδες (που καλύπτουν πλήρως το περύγιο του αυτιού)

Ωτοασπίδες που προσαρμόζονται στα προστατευτικά κράνη

Ωτοασπίδες με δέκτη για βρόγχο επαγωγής χαμηλής συχνότητας

Προστατευτικά μέσα κατά του θορύβου εξοπλισμένα με συσκευές ενδοεπικοινωνίας

3. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Γυαλιά με βραχίονες

Γυαλιά με προσωπίδες (που καλύπτουν εν μέρει το πρόσωπο)

Οθόνες προσώπου

Προσωπίδες και κράνη για ηλεκτροσυγκόλληση (προσωπίδες που κράτιούνται με το χέρι, που στηρίζονται με στεφάνι στο κεφάλι ή που προσαρμόζονται στα προστατευτικά κράνη).

4. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΩΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ

Διηθητικές συσκευές που συγκρατούν τις σκόνες, τα αέρια και τις ραδιενεργές σκόνες

Αναπνευστικές συσκευές που διαθέτουν κινητή προσωπίδα συγκόλλησης

5. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ

Γάντια κατά των φυσικών προσβολών (διατρήσεις, κοψίματα, κραδασμοί κ.λ.π)

Γάντια κατά των χημικών προσβολών (ηλεκτρολόγοι)

Γάντια για ηλεκτρολόγους και για προστασία από τη θερμότητα

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Γάντια που αφήνουν ελεύθερα τα άκρα των δακτύλων

6. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΝΗΜΩΝ

Σκαρπίνια, μπότινια, χαμηλές μπότες, μπότες ασφαλείας

Υποδήματα με σύστημα ταχείας απελευθέρωσης των κορδονιών ή των αγγραφών

Υποδήματα με συμπληρωματική προστασία του άκρου του ποδιού

Υποδήματα με καλύπτρες υποδημάτων με σόλα ανθεκτική στη θερμότητα

Υποδήματα, μπότες και καλύπτρες μποτών για προστασία από τη θερμότητα

Υποδήματα, μπότες και καλύπτρες μποτών για προστασία από το κρύο

Υποδήματα, μπότες και καλύπτρες μποτών για προστασία από τους κραδασμούς

Υποδήματα, μπότες και καλύπτρες μποτών για προστασία από τα ηλεκτροστατικά φορτία

Υποδήματα, μπότες και καλύπτρες μποτών με ηλεκτρική μόνωση

7. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Κρέμες προστασίας, αλοιφές

8. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΤΟΥ ΚΟΡΜΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΟΙΛΙΑΣ

Ζώνες συγκράτησης του κορμιού

9. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Εξοπλισμός προστασίας από τις πτώσεις

Ενδυμασίες προστασίας

Ενδυμασίες εργασίας τύπου «ασφάλειας» (δύο κομματιών και φόρμες)

Ενδυμασίες προστασίας από τις μηχανικές προσβολές (διάτρηση, κοψίματα, κ.λ.π)

Ενδυμασίες προστασίας από τις σκόνες

Ενδυμασίες και εξαρτήματα (περιβραχιόνια, γάντια κ.λ.π) με φθορίζουσα επισήμανση, με αντανάκλαση

Παρατίθενται επίσης ενδεικτικές φωτογραφίες ΜΑΠ:

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Φωτογραφίες ενδεικτικών ΜΑΠ – Πρότυπα

1. Κράνος

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 397



2. Γυαλιά Προστασίας

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 166



3. Προστατευτικά μέσα ακοής

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 352-1 (Ωτοασπίδες) και SNR 25dB (τουλάχιστον)
- EN 352-2 (ωτοβύσματα) και SNR 25dB (τουλάχιστον)



4. Φόρμες εργασίας

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 863, Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος δοκιμής: Αντοχή σε διάτρηση
- EN 1149-1, Προστασία από στατικό ηλεκτρισμό

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

- EN 368, Προστασία από κινδύνους χημικών παραγόντων
- EN 13034, Προστασία από 'πιτσιλίσματα' χημικών
- EN 342, Προστασία από το κρύο
- EN 343, Προστασία από κακές καιρικές συνθήκες
- EN 471, Προστασία από χαμηλή ορατότητα- ανακλαστικός ρουχισμός
- EN 465, Προστασία από χημικούς παράγοντες (Μίας χρήσης)
- EN 340, (Μίας χρήσης)



5. Ανακλαστικός ρουχισμός

Πρότυπα

- Σήμανση CE.
- Να ικανοποιούνται τα πρότυπα EN 20471 κατηγορία 2.



6. Ιμάντες - ζώνες συγκράτησης

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 358, Μέσα ατομικής προστασίας για συγκράτηση κατά την εργασία και πρόληψη πτώσεων από ύψος - Ζώνες και αναδέτες για συγκράτηση και περιορισμό στη θέση εργασίας
- EN 361 για τις ζώνες
- EN 354, EN 355, EN 360 για ιμάντες



7. Γάντια προστασίας

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσκευή αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 420, γενικές απαιτήσεις για τα γάντια
- EN 388, για τις μηχανικές αντοχές
- EN 407, για προστασία από θερμότητα
- EN 511, για προστασία από ψύχος
- EN 374, για προστασία από χημικούς και βιολογικούς παράγοντες
- EN 12477, για γάντια συγκολλητών



8. Μάσκες προστασίας & αναπνοής

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 133 (ταξινόμηση μέσων προστασίας της αναπνοής)
- EN 136 (μάσκες ολόκληρου προσώπου)
- EN 140 (μάσκες ημίσεως προσώπου)
- EN 143 (προδιαγραφή φίλτρων προστασίας από σωματίδια)
- EN 149 (φιλτρόμασκες - ενιαίο σύστημα προσωπίδας και φίλτρων - για σωματίδια)
- EN 12083 (προδιαγραφή φίλτρων προστασίας από αέρια ή/και σύνθετα)
- EN 371 (για αέρια ή/και συνδυασμένα φίλτρα για τη χρήση έναντι σε οργανικές ενώσεις με χαμηλά σημεία βρασμού)
- EN 405 (φιλτρόμασκες για αέρια ή/ και σωματίδια)



9. Μποτάκια - γαλότσες ασφαλείας

Πρότυπα

- Σήμανση CE
- EN 20345 S1P / S3 με συνθετικό υλικό προστασίας δακτύλων και σόλας για ηλεκτρολόγους
- EN 347, υποδήματα εργασίας επαγγελματικής χρήσης για ηλεκτρολόγους.

ΔΕΥΑ ΔΗΜΟΥ ΚΩ	Κατάσχεση αντλιοστασίων ακαθάρτων Αντιμάχειας και Μαστιχαρίου και έργα σύνδεσης με υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	



ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Digitally signed
by
 **Roikos** KALERGIS
Date: 2026.06.23
19:10:24 +03'00'
Κωνσταντίνος Καλέργης
Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PETROS
CHATZIPETROS

Digitally signed by
PETROS CHATZIPETROS
Date: 2026.08.19
13:36:47 +03'00'