



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ  
ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ  
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟΔΣΑ)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ: «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ  
ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ  
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) Β.Δ.  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ  
Ν.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ίδιοι Πόροι ΚΑ: 20.7311.051

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 604.374,50 € με ΦΠΑ (24%)

ΑΡ ΜΕΛΕΤΗΣ: 25/2021  
32/2023

Τεύχη δημοπράτησης

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-  
ΕΤΕΠ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2023

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

### Περιεχόμενα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	2
Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).....	1
ΤΠ 01 - Μεταφορά υφιστάμενων εγκαταστάσεων αποκονίωσης .....	5
ΤΠ 02 - Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.....	5
ΤΠ 03 - Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.....	6
ΤΠ 04 - Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων, στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφατικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm .....	6
ΤΠ 05 - Φυγοκεντρικός Κυκλώνας .....	7
ΤΠ 06 - Φυγοκεντρικός Ανεμιστήρας .....	8
ΤΠ 07 - Κιβώτιο φίλτρων .....	9
ΤΠ 08 - Σετ αποστείρωσης με λαμπτήρες UV.....	9
ΤΠ 09 - Στόμιο απόρριψης αέρα .....	10
ΤΠ 10 - Ελεγκτής διαφορικής πίεσης φίλτρων .....	10
ΤΠ 11 - Ηλεκτρικοί πίνακες.....	10
ΤΠ 12 - Πίνακας ελέγχου λειτουργίας χοάνης .....	11
ΤΠ 13 - Φωτοκύτταρο μέρα-νύκτα .....	11
ΤΠ 14 - Προβολέας LED, ισχύος 200W .....	11
ΤΠ 15 - Φωτιστικό LED τύπου Καμπάνα .....	12
ΤΠ 16 - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE) .....	12
ΤΠ 17 - Κατασκευή φρεατίου 0,40 x 0,40 cm .....	12
ΤΠ 18 - Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο.....	13
ΤΠ 19 - Αυτόματοι διακόπτες .....	13
ΤΠ 20 - Δέσμη BEAM (ζεύγος).....	14

**Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων με τις Ελληνικές Τεχνικές  
Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)**

A.T.	Άρθρο	Τίτλος άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ
<b>ΟΜΑΔΑ Α: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>			
1	ΟΙΚ 22.65.01.01.N	Μεταφορά υφιστάμενων εγκαταστάσεων αποκονίωσης	-
2	ΟΙΚ 22.15.01	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα"
3	ΟΙΚ 20.05.01	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"
4	ΟΙΚ 32.02.05	Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
			01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",
			01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
			01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
			01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",
			01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".
5	ΟΙΚ. 38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"
6	ΟΙΚ 3820.03	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"
7	ΥΔΡ 4.04	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	-
8	ΟΔΟ Δ-1	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	-
9	ΥΔΡ 3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
10	ΥΔΡ 5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

A.T.	Άρθρο	Τίτλος άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ
11	ΥΔΡ 5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
12	ΥΔΡ 4.09.02	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων, στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	-
13	ΥΔΡ 4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"
14	ΝΟΙΚ 20.50.05N	Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) Μικτά απόβλητα καθαιρέσεων (οπλισμένο σκυρόδεμα, άσφαλτος, μπάζα εκσκαφών	-
<b>ΟΜΑΔΑ Β: ΕΡΓΑΣΙΕΣ Η/Μ</b>			
15	ΑΤΗΕ 00.01.01N	Φυγοκεντρικός κυκλώνας	-
16	ΑΤΗΕ 8560.01.1400N	Φυγοκεντρικός Ανεμιστήρας παροχής 14.000 m <sup>3</sup> /h	-
17	ΑΤΗΕ 8560.02.01N	Κιβώτιο φίλτρων με προφίλτρο G4 και κύριο φίλτρο F9	-
18	ΑΤΗΕ 00.01.02N	Σετ αποστείρωσης με 6 λαμπτήρες UV 120cm, με πίνακα ελέγχου	-
19	ΑΤΗΕ 8542.1.9N	Στόμιο απόρριψης αέρα 1000x600mm	-
20	ΑΤΗΕ 8537.1N	Αεραγωγός ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής από γαλβανισμένη λαμαρίνα	04-07-01-01 "Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα"
21	ΑΤΗΕ 8537.2N	Αεραγωγός ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής από ανοξείδωτη λαμαρίνα	04-07-01-01 "Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα"
22	ΑΤΗΕ 9910.2.7N	Ελεγκτής διαφορικής πίεσης φίλτρων	-
23	ΑΤΗΕ 8841.8.1N	Ηλεκτρικός Πίνακας ΠΕ1 , πλήρης	-
24	ΑΤΗΕ 8841.8.2N	Ηλεκτρικός Πίνακας ΠΕ2, πλήρης	-
25	ΗΛΜ 65.80.40.01N	Σχάρα καλωδίων 50X60mm	04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων"
26	ΗΛΜ 65.80.40.01	Σχάρα καλωδίων 100X60mm	
27	ΗΛΜ 65.80.40.02N	Σχάρα καλωδίων 150X60mm	

A.T.	Άρθρο	Τίτλος άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ
28	ΑΤΗΕ 8751.2.7Ν	Καλώδιο J1VV-R διατομής 5x4mm <sup>2</sup>	1501-04-202-02-01 «Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας»
29	ΑΤΗΕ 8751.2.1Ν	Καλώδιο J1VV-R διατομής 3x1,5mm <sup>2</sup>	
30	ΑΤΗΕ 8751.2.2Ν	Καλώδιο J1VV-R διατομής 3x2,5mm <sup>2</sup>	
31	ΑΤΗΕ 8755.7.2Ν	Καλώδιο Jz διατομής 7x1,5mm <sup>2</sup>	
32	ΑΤΗΕ 8755.5.2Ν	Καλώδιο Jz διατομής 5x1,5mm <sup>2</sup>	
33	ΑΤΗΕ 8766.1.1Ν	Καλώδιο LiYCY διατομής 4x0,75mm <sup>2</sup>	
34	ΑΤΗΕ8751.2.12Ν	Καλώδιο J1VV-R διατομής 5x25mm <sup>2</sup>	
35	ΑΤΗΕ 8841.12.1Ν	Πίνακας ελέγχου λειτουργίας χοάνης	-
36	ΑΤΗΕ 9932.1.1Ν	Φωτοκύτταρο μέρα-νύκτα IP55	-
37	ΑΤΗΕ 9991.1.1Ν	Προβολέας LED, ισχύος 200W	-
38	ΑΤΗΕ 9991.1.2Ν	Φωτιστικό LED τύπου Καμπάνα ισχύος 200 W	-
39	ΗΛΜ 60.20.40.12	Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE)	-
40	ΗΛΜ 60.20.40.31	Κατασκευή φρεατίου 0,40 x 0,40 cm	-
41	ΥΔΡ 11.01.02	Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	-
42	ΑΤΗΕ 8899.2.4Ν	Αυτόματος Διακόπτης ισχύος 80Α	-
43	ΑΤΗΕ 8899.2.5Ν	Αυτόματος διακόπτης ισχύος 100Α	-
44	ΑΤΗΕ 9931.1.2Ν	Δέσμη ΒΕΑΜ (ζεύγος)	-

Ακολουθούν οι Τεχνικές Προδιαγραφές των εργασιών. Για όποιες από τις παραπάνω εργασίες και υλικά δεν υπάρχουν αντίστοιχες ΕΤΕΠ αυτές προδιαγράφονται σύμφωνα με τις παρακάτω αναγραφόμενες προδιαγραφές.

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### Εισαγωγή

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν στην εκτέλεση του έργου «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) Β.Δ. ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Ν.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ».

Για την κάθε εργασία δε δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα περιγραφικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος θα συνεννοηθεί με την Υπηρεσία Επίβλεψης, που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελετητή για επιπλέον διευκρινήσεις.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

α) Τα πετρώδη και παρεμφερή υλικά που απαιτούνται, δηλαδή συγκεκριμένα οι χάλικες, η άμμος κ.λπ. θα ληφθούν από τις θέσεις που θα υποδειχθούν απ' τον Εργοδότη ή από οποιαδήποτε άλλη θέση, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Όλες οι μεταφορές των υλικών, βαρύνουν τον Εργολάβο.

β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και στις προδιαγραφές αυτές, για κάθε θέση που εκτελούνται τα έργα.

**Επισημαίνεται ιδιαίτερος ότι τα πιστοποιητικά της κάθε παρτίδας κάθε είδους εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν ή τοποθετηθούν στο έργο, θα υποβάλλονται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την τοποθέτησή τους.**

# **ΟΜΑΔΑ Α: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

## **ΤΠ 01 - Μεταφορά υφιστάμενων εγκαταστάσεων αποκονίωσης**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αφορά την μεταφορά των υφιστάμενων εγκαταστάσεων αποκονίωσης σε νέα θέση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Ο υφιστάμενος εξοπλισμός που αποτελείται από τον κυκλώνα, τον ανεμιστήρα απορρόφησης θα αποσυναρμολογηθεί με επιμέλεια και θα μεταφερθεί στη νέα θέση, όπου και θα εγκατασταθεί.

Στις εργασίες περιλαμβάνονται η επέκταση του δικτύου των υφιστάμενων κυκλικών αεραγωγών Φ250 έως τη νέα θέση τοποθέτησης του κυκλώνα και η επέκταση του δικτύου ηλεκτροδότησης του ανεμιστήρα με καλώδιο J1VV 5×2,5 mm<sup>2</sup>.

Όλες οι εργασίες αφαίρεσης του υφιστάμενου εξοπλισμού θα γίνουν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-15-04-01-00 « Μέτρα υγείας – ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις»

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η εργασία επιμετρύται ως ένα τεμάχιο δεν επιμετρύνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω μεταφορά του εξοπλισμού

## **ΤΠ 02 – Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

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

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

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.

Πλάκες που θα καταστραφούν κατά την αποξήλωση θα αντικατασταθούν από τον εργολάβο, χωρίς ξεχωριστή αποζημίωση.

Όλες οι εργασίες αποξήλωσης θα γίνουν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-15-04-01-00 « Μέτρα υγείας – ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις»

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η εργασία επιμετράται με την τελική επιφάνεια των απαιτούμενων αποξηλωμένων πλακών και συντάσσεται αντίστοιχο επιμετρητικό σχέδιο. Δεν επιμετρώνται πλάκες που θα αφαιρεθούν, χωρίς να είναι απαραίτητη η αφαίρεση τους.

## **ΤΠ 03 - Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη για τηδιάνοιξη ορύγματος όδευσης καλωδίων από τον υποσταθμό στο γενικό πίνακα.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Για την κοπή και αποσύνθεση του ασφαλτικού, η οποία γίνεται αποκλειστικά και μόνον με χρήση ειδικού ασφαλτοκόπτη με μηχανικό τροχό ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα χαραγμένα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών, χρωματίζονται πρώτα τα ακραία όρια κοπής στο πλάτος του ορύγματος. Τα όρια αυτά κόβονται με ειδικό ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος.

Εάν χρειασθεί γίνονται και ενδιάμεσες τομές με αεροσυμπιεστή. Η όλη εργασία θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η γραμμή κοπής της ασφάλτου να είναι απολύτως ευθύγραμμη

Σε περίπτωση αστοχίας κατά την κοπή ή μη καλής περιφράξεως του έργου με αποτέλεσμα την καταστροφή των χειλέων της αποσυνθέσεως, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την κοπή κατασκευάζοντας τις επιπλέον ποσότητες με δικές του δαπάνες.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Επιμετράται ανά τρέχον μήκος τομής οδοστρώματος.

Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες"

Τυχόν ποσότητες που θα κατασκευασθούν επί πλέον των εγκεκριμένων σχεδίων χωρίς εντολή ή έγκριση της επιβλέψεως ή ύστερα από επιδιόρθωση κακοτεχνίας κατά την κοπή, καταγράφονται μεν στο βιβλίο επιμετρήσεως αφανών εργασιών, αλλά περικόπτονται στην επιμέτρηση και στην πιστοποίηση

## **ΤΠ 04 - Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων, στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος.



## **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η εργασία περιλαμβάνει:

- I. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
- II. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης
- III. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
- IV. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
- V. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

## **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η εργασία επιμετράται σε τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας αποξηλωθέντος οδοστρώματος.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς όλων των υλικών επί τόπου του έργου, όπως ασφάλτος, καθαρό πετρέλαιο, αντιυδρόφιλο παρασκεύασμα κλπ, μετά των φορτοεκφορτώσεων, χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων και σταλίας μεταφορικών μέσων, η δαπάνη θέρμανσης της ασφάλτου ή παρασκευής του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, ανάμιξη, αποθήκευση, φύλαξη κλπ.), η δαπάνη καθαρισμού της επιφάνειας, που πρόκειται να επικαλυφθεί με συγκολλητική επάλειψη, με αυτοκίνητη βούρτσα και τα χέρια, η δαπάνη μεταφοράς και διάχυσης του ασφαλτικού διαλύματος ή ασφάλτου ή ασφαλτικού γαλακτώματος με αυτοκίνητο διανομέα ασφάλτου (FEDERAL) με την ενδεχόμενη επαναθέρμανση του διαλύματος ή της ασφάλτου πριν από τη διάχυση, όπως και κάθε άλλη απαιτούμενη δαπάνη (εργασία και υλικά) για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της υπόψη εργασίας σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

# **ΟΜΑΔΑ Β: ΕΡΓΑΣΙΕΣ Η/Μ**

## **ΤΠ 05 – Φυγοκεντρικός Κυκλώνας**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Ο κυκλώνας θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης με χαλυβδοελάσματα χάλυβα st-37, ελάχιστου πάχους 2,0 mm.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Τα χαλυβδοελάσματα θα κοπούν θα καμπυλωθούν και θα συγκολληθούν ώστε να διαμορφωθεί ο κυκλώνας σύμφωνα με τις διατάξεις των σχεδίων της μελέτης. Ο υπολογισμός των στηριγμάτων (ποδιών) του κυκλώνα θα γίνει από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τα στοιχεία των ελασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Η καμπύλωση των ελασμάτων θα γίνει σε κύλινδρους. Οι συγκολλήσεις των ελασμάτων θα γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής από πιστοποιημένους συγκολλητές. Απαγορεύεται η κατασκευή όλου ή μέρους του κυκλώνα στο χώρο εγκατάστασης.

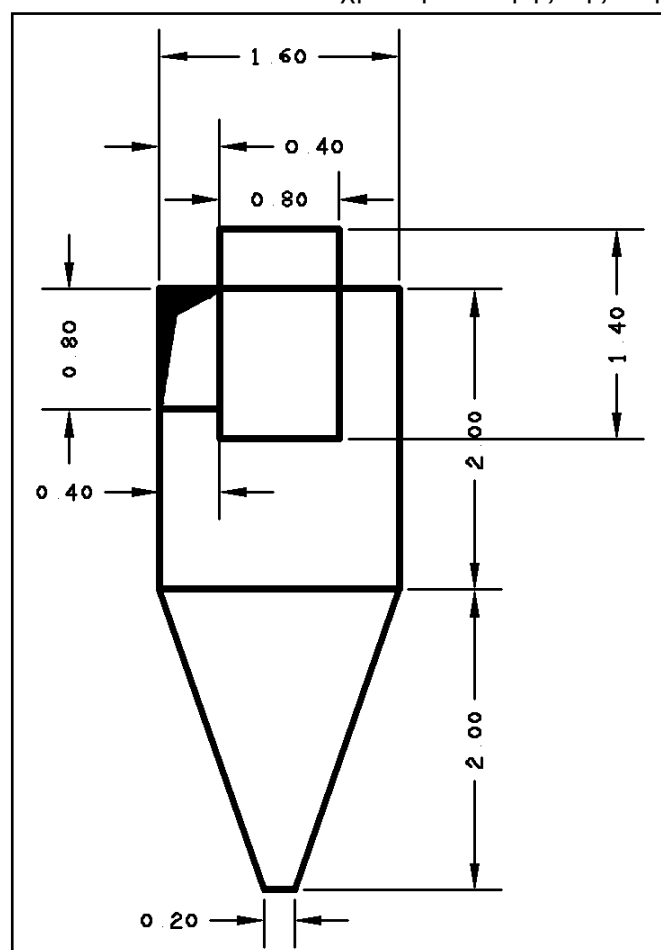
Απαγορεύεται η κοπή και συγκόλληση τμήματος ελάσματος εάν στο ίδιο φύλλο

ελάσματος υπάρχει άλλη συγκόλληση σε απόσταση μικρότερη από 15 cm.

Τα σημεία του ελάσματος τα οποία συγκολλούνται, καθαρίζονται προσεκτικά με τη βοήθεια αερόβουρτσας ή τροχού, ώστε να απομακρυνθούν σκουριές μέχρις εμφανίσεως καθαρής της επιφάνειας του ελάσματος. Μετά το πέρας κάθε κορδονιού γίνεται τρόχιση με τροχούς καταλλήλου είδους και μορφής, ώστε να απομακρύνονται επιφανειακές ανωμαλίες ή πόροι. Οι συγκολλήσεις θα είναι μετωπικές. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του κυκλώνα θα λειανθεί ώστε να μην υπάρχουν προεξοχές και ανωμαλίες.

Ο εργολάβος θα πρέπει να έχει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ), πιστοποιημένο κατά ISO 9001 από εγκεκριμένο από τον Ε.ΣΥ.Δ (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης) φορέα ή από φορέα της Ε.Α. (European cooperation of Accreditation), σε ισχύ καθ' όλη την διάρκεια της εργολαβίας

Όλη η κατασκευή, σώμα κυκλώνα και πόδια στήριξης θα βαφούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 και σε απόχρωση επιλογής της επίβλεψης.



Σχήμα 0.1 Διαστάσεις κυκλώνα

Στην κορυφή του κώνου στο σημείο εξόδου της κατακρατούμενης σκόνης του κυκλώνα θα υπάρχει τοποθετημένη περιστροφική βάνα.

## ΤΠ 06 - Φυγοκεντρικός Ανεμιστήρας

### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Ο ανεμιστήρας θα είναι άμεσης κίνησης (direct drive). Θα διαθέτει δε φτερωτή μεταλλική, οπισθοκλινή. Ο κινητήρας του ανεμιστήρα θα είναι ισχύος 7,5 KW / 400V, σε 965

rpm, εξαπολικός, κατάλληλος για τροφοδοσία μέσω inverter. Η κατασκευή όλου του συστήματος (κινητήρας, φτερωτή κλπ) θα βρίσκεται εντός ηχομονωμένου κιβωτίου (fan section) κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση.

Η παροχή του ανεμιστήρα θα είναι 14.000 m<sup>3</sup>/h σε στατικό 1200 Pa.

## **ΤΠ 07 - Κιβώτιο φίλτρων**

### **1. ANTIKEIMENO**

Το κιβώτιο φίλτρων θα περιέχει :

- I. Προφίλτρα κλάσης G4 μέσης κατακράτησης 90%.
- II. Σταθερά σακόφιλτρα κλάσης F9, μέσης απόδοσης 95% σε σωματίδια διαμέτρου 0,4 μm.

Τα προφίλτρα θα είναι εύκολα αντικαταστάσιμα και κατασκευασμένα με μεταλλικό πλαίσιο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,5 mm, με συνθετικό υλικό φίλτρανσης, που θα διαθέτει πλέγμα συγκράτησης και από τις δύο πλευρές του φίλτρου. Το φίλτρο θα είναι κυματοειδούς μορφής για της αύξησης της ενεργής επιφάνειας του. Η αρχική πτώση πίεσης στο προφίλτρο θα είναι 80 Pa.

Τα κυρίως σακόφιλτρα θα είναι επίσης εύκολα αντικαταστάσιμα, σταθερού τύπου με πλαστικό πλαίσιο και υλικό φίλτρανσης με υαλοίνες. Η αρχική πτώση πίεσης στο φίλτρο δεν θα υπερβαίνει τα 150 Pa.

Οι συνολικές διαστάσεις του κιβωτίου των φίλτρων θα είναι ΜxΠxΥ – 560X1270X1340mm. Η συνολική πτώση πίεσης στο κιβώτιο των φίλτρων θα είναι μικρότερη από 450 Pa. Κάθε κιβώτιο φίλτρων θα είναι εφοδιασμένο με πρεσοστάτες πριν και μετά το φίλτρο για την παροχή ένδειξης ανάγκης αντικατάστασης των φίλτρων.

## **ΤΠ 08 - Σετ αποστείρωσης με λαμπτήρες UV**

### **1. ANTIKEIMENO**

Η κάθε μονάδα φέρει έξι (6) λαμπτήρες υψηλής απόδοσης UV-C + O<sub>3</sub> (Ozone) καθώς και σύστημα φωτοκαταλυτικής οξειδωσης TiO<sub>3</sub>.

Το πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι (AISI 304). Τα ειδικά υλικά κατασκευής θα διασφαλίζουν προστασία έναντι υγρασίας (IP 55), αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (45/50 ° C), καθώς και αντοχή σε λίπη και ελαιώδη.

Η μονάδα θα διαθέτει φίλτρο TiO<sub>x</sub>, που περιέχει νανοδομημένο διοξείδιο του τιτανίου, το οποίο, σε συνδυασμό με την πολύ υψηλή ισχύ UVC που εκπέμπεται από λαμπτήρες, είναι ένας εξαιρετικός φωτοκαταλύτης που αποδομεί τους ρύπους και τις οργανικές και ανόργανες ενώσεις (Πτητικές οργανικές ενώσεις SOV, NO<sub>x</sub> και VOC, οξειδία του αζώτου).

Η συσκευή θα συνοδεύεται από ένα κιβώτιο τροφοδοσίας και ελέγχου.

Ο πίνακας ελέγχου (Supply Box) έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- 1) Συνοπτικό σχήμα LED για κάθε λαμπτήρα
- 2) Ηλεκτρονικό έρμα
- 3) Συναγερμό/ένδειξη ελαττωματικού λαμπτήρα (σήμα προς μπλοκ ακροδεκτών)

4) Ψηφιακός μετρητής ώρας για τον έλεγχο της εξάντλησης των λαμπτήρων με οπτικό συναγερμό και στην πλακέτα τερματικού, για τη διαχείριση του τέλειου χρονισμού για την αντικατάσταση των λαμπτήρων.

## **ΤΠ 09 - Στόμιο απόρριψης αέρα**

### **1. ANTIKEIMENO**

Τα στόμια απόρριψης αέρα θα είναι διαστάσεων 1000x600 mm, κατασκευασμένο από αλουμίνιο, ηλεκτροστατικά βαμμένο σε χρώμα επιλογής της Υπηρεσίας. Τα στόμια αυτά θα είναι ορθογωνικής διατομής και θα διαθέτουν μία σειρά σταθερών οριζόντιων πτερύγιων. Τα φίλτρα δεν θα διαθέτουν κιβώτιο και θα τοποθετηθούν απ' ευθείας πάνω στον αεραγωγό, στερεωμένα με βίδες.

## **ΤΠ 10 - Ελεγκτής διαφορικής πίεσης φίλτρων**

### **1. ANTIKEIMENO**

Σε κάθε κιβώτιο φίλτρων θα τοποθετηθεί ένας ελεγκτής διαφορικής πίεσης φίλτρων. Ο ελεγκτής – αισθητήρας θα είναι πλαστικός και θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- κατάλληλος για μέτρηση διαφορικής πίεσης 1000 Pa
- έξοδο 4...20 mA
- Τροφοδοσίας 24V
- Βαθμός προστασίας IP65

## **ΤΠ 11 – Ηλεκτρικοί πίνακες**

### **1. ANTIKEIMENO**

Αφορά τους δύο ηλεκτρικούς πίνακες τροφοδοσίας των καταναλώσεων στις δύο πλευρές του κτηρίου.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί, από γαλβανισμένη λαμαρίνα, τύπου PILLAR, IP65. Ο εξωτερικός πίνακας θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων 150X180X45cm και ο εσωτερικός 140X160X32cm. Και οι δύο πίνακες θα φέρουν δίφυλλη πόρτα. Οι πόρτες του εξωτερικού πίνακα θα φέρουν κλειδαριά.

Ο εσωτερικός πίνακας θα φέρει όλα τα υλικά ασφάλισης, τροφοδοσίας και αυτοματισμού των κυκλωμάτων των Χοανών, όπως περιγράφονται στα σχέδια και στο παρόν. Επί της θύρας του θα φέρει οθόνη ελέγχου 5,5" κατάλληλα προγραμματισμένη σε συνδυασμό με το PLC που ελέγχει τους αυτοματισμούς.

Το πεδίο του πίνακα που θα φέρει τα Inverter θα πρέπει να εξαερίζεται επαρκώς με τη βοήθεια ανεμιστήρα θύρας. Ο εξωτερικός πίνακας θα φέρει περσίδες εξαερισμού.

Όλες οι συνδέσεις στους πίνακες θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε κατάλληλη σημασμένη κλεμμοσειρά.

Η ασφάλιση των γραμμών θα πραγματοποιηθεί μέσω διακοπών τύπου Vigi (διαρροής και μικροαυτόματος σε ένα εξάρτημα), πλην των τριφασικών κυκλωμάτων τα οποία ασφαλιζονται με τριπολικό μικροαυτόματο και τετραπολικό διακόπτη διαρροής, με σκοπό την προστασία των κυκλωμάτων, αλλά και την ανεξαρτητοποίηση αυτών σε περίπτωση διαρροής.

Η γενική παροχή του πίνακα ασφαλιζεται μέσω διακόπτη ισχύος.

Ο κάθε πίνακας περιλαμβάνει τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά καθώς και τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών αυτού με βασικό χρώμα και δύο στρώματα εφημένου βερνικοχρώματος.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Οι ηλεκτρικοί πίνακες προσμετρούνται ως τεμάχια και συμπεριλαμβάνουν όλο τον απαιτούμενο ηλεκτρολογικό εξοπλισμό σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

## **ΤΠ 12 – Πίνακας ελέγχου λειτουργίας χοάνης**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Ο πίνακας ελέγχου λειτουργίας χοάνης που θα τοποθετηθεί σε κάθε χοάνη

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ο πίνακας ελέγχου της λειτουργίας κάθε χοάνης θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Το κάθε κυτίο πίνακα θα περιλαμβάνει διακόπτη AUTO-OFF-MANUAL, ένδειξη λειτουργίας ανεμιστήρα, ένδειξη σφάλματος ανεμιστήρα, ένδειξη σφάλματος διαφορικής πίεσης φίλτρων, ένδειξη καλής λειτουργίας φίλτρου, διακόπτη ON και OFF για τη χειροκίνητη λειτουργία του ανεμιστήρα, καθώς και button πανικού.

Το κυτίο ελέγχου κάθε χοάνης αποτελείται από μεταλλικό πίνακα IP54 ενδεικτικών διαστάσεων 450X600X25, και θα φέρει ενδεικτικές λυχνίες και χειριστήρια, όπως φαίνεται στα σχέδια τη μελέτης. Οι συνδέσεις των καλωδίων εντός του πίνακα θα γίνονται σε σημασμένη κλεμμοσειρά, ενώ η τροφοδοσία του κιτίου γίνεται από τον αντίστοιχο πίνακα

## **ΤΠ 13 – Φωτοκύτταρο μέρα-νύκτα**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Φωτοκύτταρο μέρα – νύκτα, βαθμού προστασίας IP55, για τον έλεγχο των φωτιστικών σωμάτων φωτισμού του χώρου του εξοπλισμού. Το φωτοκύτταρο θα είναι τοποθετημένο επί του ηλεκτρικού πίνακα.

## **ΤΠ 14 – Προβολέας LED, ισχύος 200W**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα LED.

Το φωτιστικό σώμα θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ισχύς 200 W
- Ελάχιστη φωτεινή απόδοση 20.000 Lm
- Θερμοκρασία χρώματος 6000°K
- Βαθμός προστασίας IP65
- Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI≥80
- Συντελεστή ισχύος PF≥0.9

## **ΤΠ 15 – Φωτιστικό LED τύπου Καμπάνα**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Φωτιστικό σώμα LED, τύπου καμπάνα

Το φωτιστικό σώμα θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ισχύς 200 W
- Ελάχιστη φωτεινή απόδοση 24.000 Lm
- Θερμοκρασία χρώματος 5000°K
- Βαθμός προστασίας IP65
- Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI≥80
- Συντελεστή ισχύος PF≥0.9

## **ΤΠ 16 – Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE)**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων από τον οικίσκο του Υποσταθμού προς τη θέση του ηλεκτρικού πίνακα ΠΕ1

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Οι σωλήνες όδευσης στο έδαφος θα είναι διπλού δομημένου τοιχώματος, κυματοειδείς εξωτερικά, χρώματος μαύρου, και λείοι εσωτερικά. Θα είναι δεν κατασκευασμένοι σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13476-3+A1 (τύπος B) από σταθεροποιημένες παρθένες πρώτες ύλες υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (HDPE) και πολυπροπυλενίου (PP) και θα διακρίνονται για την αντοχή τους στην δακτυλιοειδείς ακαμψία σε SN4, SN8 και SN16. Θα διαθέτουν δε ενσωματωμένη μούφα και ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης (EPDM)

## **ΤΠ 17 – Κατασκευή φρεατίου 0,40 x 0,40 cm**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Κατασκευή φρεατίου σηματοδότησης διαστάσεων 0,40 x 0,40 m

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Το φρεάτιο θα έχει διαστάσεις 40×40×50cm (Μ×Π×Υ). Θα τοποθετηθεί επί του ορύγματος όδευσης των καλωδίων και θα φέρει τις απαιτούμενες οπές για την προσαρμογή των σωλήνων όδευσης των καλωδίων Φ90.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η διάνοιξη του ορύγματος, η τοποθέτηση προκατασκευασμένου φρεατίου ή το κτίσιμο ή σκυροδέτηση επί τόπου, η εφαρμογή του καλύμματος, η επαναφορά της περιβάλλουσας το φρεάτιο επιφάνειας στην αρχική της κατάσταση και η συγκέντρωση και αποκομιδή των αχρήστων υλικών. Το χυτοσιδηρό κάλυμμα αποτιμάται με βάση το οικείο άρθρο του Τιμολογίου.

## **ΤΠ 18 – Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο για τα φρεάτια της όδευσης των καλωδίων.

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D400 για τα φρεάτια που βρίσκονται στην άσφαλο και C250 για τα φρεάτια που βρίσκονται στο πεζοδρόμιο. Περιλαμβάνεται το πλαίσιο έδρασης του καλύμματος, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση). Στο βάρος συμπεριλαμβάνεται το πλαίσιο έδρασης και το κάλυμμα, ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

## **ΤΠ 19 – Αυτόματοι διακόπτες**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αυτόματοι διακόπτες για τοποθέτηση εντός πίνακα

### **2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

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 τα πρότυπα IEC 60947.2 και IEC 60157.1. 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. Ο γενικός διακόπτης ενός γενικού πίνακα διανομής θα τοποθετείται σε κενή θέση του υφισταμένου γενικού πίνακα. Στην περίπτωση που ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσεως συνδέεται απευθείας (χωρίς εν- διάμεσο μέσο άμεσης αυτόματης διακοπής) προς την πλευρά της χαμηλής του μετασχηματιστού, ο γενικός διακόπτης ή θα είναι αυτόματος συρόμενου τύπου ή (εάν αυτό δεν εί- ναι δυνατόν) θα προτάσσονται αμέσως της εισόδου του διακόπτη ασφάλειες υψηλής ι- κανότητας διακοπής (H.R.C.) και στις τρεις φάσεις και αφαιρετά στοιχεία απομονώσεως. 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.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά, μικροϋλικά, στηρίγματα για την τοποθέτηση κλπ. Επιμετρούνται ως ένα (1) τεμάχιο πλήρως τοποθετημένο.

## ΤΠ 20 – Δέσμη BEAM (ζεύγος)

### 1. **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Δέσμη beam, κατάλληλη για συστήματα συναγερού από δύο τεμάχια (πομπό και δέκτη),

### 2. **ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Σε κάθε χοάνη και στον διάδρομο των οχημάτων προς αυτή, τοποθετούνται δύο ζεύγη δεσμών όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Το ένα σε ύψους 1,5m και ένα σε ύψος 2,3m μπροστά από την είσοδο της Χοάνης. Οι δέσμες τροφοδοτούνται από τροφοδοτικά 12VDC που είναι τοποθετημένα και σφραλισμένα στο κυτίο ελέγχου κάθε χοάνης (μέσω διακόπτη διαρροής).

### 3. **ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Το κάθε ζεύγος πομπού δέκτη πλήρως τοποθετημένου και σε κατάσταση λειτουργίας επιμετρείται ως ένα (1) τεμάχιο.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΕΜΙΔΟΥ  
Διπλ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ  
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ  
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Α΄ ΒΑΘΜΟΥ