



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ**

ΕΡΓΟ:

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ
ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ (ΜΕΑ) Π.Ε. ΧΙΟΥ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές
Μεταφορών, Περιβάλλον και
Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» με
Κωδικό ΟΠΣ 5014383, Κωδικός
Ενάρθρου: 2020ΣΕ27510047**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 3.700.000,00

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΧΙΟΣ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....5
2	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)..... 6
3	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 12
4	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Π-Μ..... 13
4.1	ΣΤΠ ΠΜ - 01: ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ 13
4.1.1	Αντικείμενο..... 13
4.1.2	Εκτελούμενες εργασίες..... 13
4.2	ΣΤΠ ΠΜ - 02: ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ..... 14
4.2.1	Αντικείμενο..... 14
4.2.2	Εκτέλεση εργασιών..... 14
4.2.3	Επιμέτρηση και πληρωμή..... 14
4.3	ΣΤΠ ΠΜ - 03: ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE) 15
4.3.1	Αντικείμενο..... 15
4.3.2	Κριτήρια αποδοχής ενσωματούμενων υλικών 15
4.3.3	Εφαρμοζόμενα πρότυπα και προδιαγραφές..... 16
4.3.4	Αποδεκτά υλικά σωλήνων..... 19
4.3.5	Σήμανση σωλήνων..... 20
4.3.6	Μέθοδος κατασκευής- Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας..... 20
4.3.7	Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα 21
4.3.8	Σύνδεση σωλήνων 22
4.3.9	Δοκιμές στεγανότητας..... 22
4.3.10	Τρόπος επιμέτρησης εργασίας..... 23
4.4	ΣΤΠ ΠΜ - 04: ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ..... 25
4.4.1	Αντικείμενο..... 25
4.4.2	Τύπος Υλικού 25
4.4.3	Τρόπος επιμέτρησης εργασίας..... 25
4.5	ΣΤΠ ΠΜ - 05: ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ..... 26
4.5.1	Αντικείμενο..... 26
4.5.2	Περιγραφή εργασιών..... 26
4.5.3	Τρόπος επιμέτρησης..... 28
4.6	4.6 ΣΤΠ ΠΜ-06: ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ 28
4.6.1	Αντικείμενο..... 28
4.6.2	Περιγραφή και εκτέλεση..... 28
4.6.3	Επιμέτρηση και τρόπος πληρωμής..... 29
4.7	ΣΤΠ ΠΜ-07: ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ 30
4.7.1	Αντικείμενο..... 30
4.7.2	Ποιοτικά χαρακτηριστικά φρεατίων – Παραλαβή υλικών 30
4.7.3	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ 32
4.7.4	Έλεγχοι 33
4.7.5	Όροι και απαιτήσεις υγείας-ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος 33
4.7.6	Τρόπος επιμέτρησης εργασιών 34
4.8	ΣΤΠ ΠΜ - 08 : ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ..... 35



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



4.8.1	Αντικείμενο.....	35
4.8.2	Ποιότητα χυτοσιδήρου.....	35
4.8.3	Σήμα Εργοστασίου.....	35
4.8.4	Παρακολούθηση της κατασκευής.....	35
4.8.5	Τύποι.....	36
4.8.6	Διαστάσεις των τεμαχίων.....	36
4.8.7	Τοποθέτηση καλυμμάτων και βαθμίδων.....	36
4.8.8	Παραλαβή της Προμήθειας.....	36
4.8.9	Μηχανικές δοκιμές παραλαβής.....	37
4.8.10	Περιλαμβανόμενες εργασίες.....	37
4.9	ΣΤΠ ΠΜ-09: ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ.....	38
4.9.1	Αντικείμενο.....	38
4.9.2	Υλικά.....	38
4.9.3	Μέθοδος εργασίας.....	39
4.9.4	Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας.....	40
4.9.5	Τρόπος επιμέτρησης εργασίας.....	40
4.10	ΣΤΠ ΠΜ-11: ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.....	42
4.10.1	Αντικείμενο.....	42
4.10.2	Τυποποιητικές παραπομπές.....	42
4.10.3	Γενικές απαιτήσεις υλικών και εκτελούμενων εργασιών.....	44
4.10.4	Εργασίες εγκατάστασης.....	46
4.10.5	Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος... 47	
4.10.6	Τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής.....	47
5	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΗΜ.....	48
5.1	ΣΤΠ ΗΜ - 01: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	48
5.1.1	Πρότυπα - Κανονισμοί.....	48
5.1.2	Μεταλλικό Κιβώτιο Ηλεκτροφωτισμού (Πίλλαρ).....	48
5.1.3	Πίνακας διανομής χαμηλής τάσης.....	49
5.1.4	Ηλεκτρολογικό υλικό πινάκων.....	52
5.1.5	Καλώδια Χαμηλής Τάσης.....	54
5.1.6	Λοιπό ηλεκτρολογικό υλικό.....	54
5.1.7	Εξοπλισμός φωτισμού.....	56
5.1.8	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος.....	59
5.2	ΣΤΠ ΗΜ – 02: ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	61
5.2.1	Κανονισμός σύνταξης μελετών.....	61
5.2.2	Σωληνώσεις.....	61
5.2.3	Γενικές βάννες σύνδεσης με την παροχή.....	63
5.2.4	Δίκτυα σωληνώσεων από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες.....	63
5.2.5	Σφαιρικοί κρουνοί.....	64
5.3	ΣΤΠ ΗΜ – 03: ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ.....	65
5.3.1	Κανονισμός σύνταξης μελέτης.....	65
5.3.2	Πυροσβεστικό Ερμάριο σύνδεσης δικτύου πόλης.....	65
5.3.3	Πυροσβεστική Φωλιά.....	65
5.3.4	Φορητός Πυροσβεστήρας Κόνεως 6 Kg.....	65
5.3.5	Φορητός πυροσβεστήρας CO2 5kg.....	66

5.3.6	Πυροσβεστικός Σταθμός.....	66
5.4	ΣΤΠ ΗΜ – 04: ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	68
5.4.1	Κανονισμός.....	68
5.4.2	Πλαστικοί σωλήνες υπονόμων από PVC-υ σ.41 κατά ΕΛΟΤ 476, DIN 19534 και ISO DIS 4435 68	
5.4.3	Φρεάτια αποχετεύσεως από σκυρόδεμα.....	69
5.5	ΣΤΠ-ΗΜ-05: ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ.....	70
5.5.1	Γενικά.....	70
5.5.2	Αντλίες (Χαρακτηριστικά λειτουργίας – Απαιτήσεις).....	70
6	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	74
6.1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΣΑΚΩΝ.....	74
6.1.1	Σχίστης σάκων (BAG OPENER).....	74
6.1.2	Μεταφορική ταινία.....	75
6.2	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ.....	76
6.3	ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ.....	78
6.4	ΓΡΑΜΜΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ.....	79
6.4.1	Μεταφορικές ταινίες.....	80
6.4.2	Καμπίνα χειροδιαλογής.....	82
6.5	ΠΡΕΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	83
6.6	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	85
6.6.1	Καλύμματα κομποστοποίησης.....	85
6.6.2	Κινητό σύστημα κάλυψης/αποκάλυψης καλυμμάτων.....	85
6.6.3	Αεριστήρες δαπέδου σειραδιών.....	86
6.6.4	Διάταξη κυκλοφορίας στραγγισμάτων.....	86
6.6.5	Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου.....	86
6.7	ΚΙΝΗΤΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ.....	87
6.8	ΑΡΠΑΓΗ.....	90
6.9	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....	91
6.9.1	Τεμαχιστής πράσινων αποβλήτων.....	91
6.10	ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ.....	93
6.11	ΕΛΑΣΤΙΧΟΦΟΡΟΣ ΑΡΘΡΩΤΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ.....	95
6.12	ΠΛΥΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ.....	97
6.13	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΚΙΩΒΤΙΑ (CONTAINERS) ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	98
6.14	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ - ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ.....	100
6.15	ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΥΠΟΥ ΓΑΝΤΖΟΥ.....	102



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο του τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών είναι η διατύπωση των ειδικών τεχνικών όρων σύμφωνα με τους οποίους, και σε συνδυασμό με τα εγκεκριμένα από τον Κύριο του Έργου τεύχη και σχέδια της μελέτης, θα εκτελεστεί το υπόψη έργο.

Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα. Στην παράγραφο 2 του παρόντος παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στον παρόν έργο. Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα την ΓΓΔΕ (www.ggde.gr). Στην παράγραφο 3 του παρόντος υπό τον τίτλο Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές παρατίθενται συμπληρωματικοί όροι των ΕΤΕΠ και τεχνικές προδιαγραφές για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

Παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στις Η/Μ εγκαταστάσεις του παρόντος έργου. Στην τελευταία στήλη του κατωτέρω πίνακα παρουσιάζεται η αντιστοιχία της Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής που συμπληρώνει την ισχύουσα ΕΤΕΠ.

	01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης	
1	<u>01-01-01-00</u>	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	<u>01-01-02-00</u>	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	<u>01-01-03-00</u>	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	<u>01-01-04-00</u>	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	<u>01-01-05-00</u>	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
6	<u>01-01-06-00</u>	Αυτοσυμπυκνούμενο σκυρόδεμα	Self compacting concrete
7	<u>01-01-07-00</u>	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
	01-02	Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων	
8	<u>01-02-01-00</u>	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
	<u>01-03 κλπ</u>	Ικριώματα - καλούπια	
10	<u>01-03-00-00</u>	Ικριώματα	Scaffolding (falsework)
11	<u>01-04-00-00</u>	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
	02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
	02-01	Προκαταρτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών	
12	<u>02-01-02-00</u>	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού	Removal of the top layer of the soil
	02-02 κλπ	Εκσκαφές	
15	<u>02-02-01-00</u>	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων	General excavations for Road and Hydraulic works
16	<u>02-03-00-00</u>	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων	General excavations for Buildings
17	<u>02-04-00-00</u>	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	Excavations for foundation works

18	<u>02-05-00-00</u>	Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων	Management of excavation materials and exploitation of dumping sites
19	<u>02-06-00-00</u>	Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων	Quarry sites and borrow areas development and exploitation
	02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις	
20	<u>02-07-01-00</u>	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων	Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials
21	<u>02-07-02-00</u>	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων	Refill of excavations for foundation works
24	<u>02-07-05-00</u>	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη	lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
	02-08	Ειδικές απαιτήσεις εκσκαφών	
26	<u>02-08-00-00</u>	Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές	Dealing with public networks during excavation works
03 ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ			
	03-03	Επιχρίσματα	
30	<u>03-03-01-00</u>	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου	Coatings using in-situ mortars
	03-05	Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις	
33	<u>03-05-02-01</u>	Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα	Roof coverings with self supporting metal sheet products
34	<u>03-05-02-03</u>	Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα άνω χωρίς θερμομόνωση	Roof coverings with steel sheets with upwards trapezoidal corrugations without insulation
35	<u>03-05-03-00</u>	Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα κάτω και θερμομονωτικές και στεγανοποιητικές στρώσεις	Roof coverings with steel sheets having downwards trapezoidal corrugations, thermal insulation and waterproofing layers
	03-08	Κουφώματα -υαλουργικά	
54	<u>03-08-02-00</u>	Σιδηρά κουφώματα	Steel windows and doors
55	<u>03-08-03-00</u>	Κουφώματα Αλουμινίου (Αναστολή)	Aluminium windows and doors
	03-10	Χρωματισμοί	
62	<u>03-10-01-00</u>	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος	Concrete painting
04 Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ			
	04-01	Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



69	<u>04-01-04-01</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου	Building piping systems under pressure with polyethylene tubes
70	<u>04-01-04-02</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες	Building piping systems under pressure with flexible, reinforced plastic tubes
71	<u>04-01-05-00</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή	Building piping systems under pressure with welded, galvanized steel tubes
72	<u>04-01-06-00</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους άνευ ραφής	Building piping systems under pressure with seamless, galvanized steel tubes
73	<u>04-01-07-00</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με ανοξείδωτους χαλυβδοσωλήνες	Building piping systems under pressure with stainless steel tubes
	04-02	Βαρυτικά Δίκτυα Υγρών	
74	<u>04-02-01-01</u>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής	Building piping systems with linear plastic tubes using free flow
	04-04	Αποχέτευση	
76	<u>04-04-01-02</u>	Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων	General requirements for non-domestic sewerage systems
80	<u>04-04-04-01</u>	Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα	Floor gullies, odour-trap
82	<u>04-04-05-01</u>	Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)	Outdoor manholes of building sewerage systems
83	<u>04-04-05-02</u>	Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου	Inspection-cleaning outlets of buildings sewerage piping, inside or without manholes
	4-05	Πυρόσβεση	
84	<u>04-05-01-01</u>	Πυροσβεστικές φωλιές	Fire hose reels' cabins
85	<u>04-05-06-01</u>	Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα	Dry powder and carbon dioxide portable fire extinguishers
86	<u>04-05-07-01</u>	Αυτοδιεγειρόμενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως	Dry powder automatic fire extinguishers
87	<u>04-05-08-00</u>	Πυροσβεστικοί σταθμοί	Fire stations (closets)
	04-20	Σωληνώσεις - Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων	
92	<u>04-20-01-01</u>	Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων	Electrical installation piping with steel conduits



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



93	04-20-01-02	Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων	Electrical installation piping with plastic conduits
94	04-20-01-03	Εσχάρες και σκάλες καλωδίων	Cable trays and ladders for cables
95	04-20-01-06	Πλαστικά κανάλια καλωδίων	Plastic cable trunking
96	04-20-02-01	Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας	Power distribution cables
05 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ			
	05-03	Οδοστρώματα	
115	05-03-01-00	Στρώση έδρασης οδοστρώματος από ασύνδετα εδαφικά υλικά	Road pavement subgrade layer with unbound soil
118	05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά	Road pavement layers with unbound aggregates
122	05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη	Asphalt pre-coating
123	05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου	Hot mixed dense graded asphalt concrete layers
129	05-03-18-01	Ασφαλτική επάλειψη προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδοστρώματος	Asphalt emulsion coating for the protection of stabilized pavement layers
	05-07	Οδοφωτισμός κλπ	
139	05-07-02-00	Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα	Road lighting columns and fixtures
08 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ			
	08-01	Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων	
174	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Trench excavations for utility networks
175	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Underground utilities trench backfilling
176	08-01-04-01	Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων εκτόπισης του εδαφικού υλικού	Trenchless utilities installation with soil displacement methods
177	08-01-04-02	Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων αφαίρεσης του εδαφικού υλικού	Trenchless utilities installation with soil removal methods
	08-04	Τεχνικά Έργα από Σκυρόδεμα	
185	08-04-02-00	Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού	Concrete casting using slipform pavers
186	08-04-03-00	Κατασκευές υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές	Concrete structures with special waterproofing, abrasion and chemical attack resistance requirements



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



	08-06	Σωληνώσεις - Δίκτυα	
200	08-06-02-01	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC	pressurized u-PVC pipe networks
201	08-06-02-02	Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC	pressurized u-PVC pipe networks for sewage
209	08-06-07-10	Αρδευτικοί κρουνοί	Irrigation hydrants
210	08-06-08-01	Ταινίες σημάσεως υπογείων δικτύων	Warning tape above buried utilities
211	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	Retrofitting of concrete paving slabs along constructed underground utility
212	08-06-08-04	Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	Retrofitting of kerbs and gutters along constructed underground utility
213	08-06-08-06	Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα	Prefabricated concrete manholes
214	08-06-08-07	Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα	Prefabricated manholes made of polymer-reinforced concrete (PRC)
	08-07	Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές	
218	08-07-01-04	Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο	Ductile iron gully tops
219	08-07-01-05	Βαθμίδες φρεατίων	Manhole steps
220	08-07-01-06	Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων βιομηχανικής προέλευσης	Factory produced floor drainage channels
221	08-07-02-01	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων	Rust protection of steel structures used in hydraulic works
	08-08	Αντλιοστάσια	
224	08-08-01-00	Αντλίες αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης	Pumps for water supply and irrigation pumping stations
225	08-08-02-00	Ηλεκτροκινητήρες αντλιών αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης	Electric motor pumps for water supply and irrigation pumping stations
227	08-08-04-00	Αεροφυλάκια αντλιοστασίων	Pumping stations air vessels
228	08-08-05-00	Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων	Pipelines and control devices for water supply and irrigation pumping stations
	10	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	
	10-05	Εγκατάσταση Πρασίνου	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



279	10-05-01-00	Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων	Planting of trees and shrubs
280	10-05-02-01	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά	Lawn turf sowing
281	10-05-02-02	Εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα	Laying ready made lawn turf
287	10-05-07-00	Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών	Planting of bulbs, or annual and perennial plants
288	10-05-08-00	Μεταφυτεύσεις εγκατεστημένων δένδρων - θάμνων	Transplanting of existing trees and shrubs
289	10-05-09-00	Υποσύλωση δένδρων	Trees staking

3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές, όπου αυτό επιβάλλεται λόγω του αντικειμένου και με βάση τις απαιτήσεις της μελέτης ή όπου το αντικείμενο δεν καλύπτεται με εγκεκριμένη ΕΤΕΠ, ενώ στα κεφάλαια που ακολουθούν δίνονται οι συμπληρωματικές προδιαγραφές.

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΕΠ ΠΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ	"ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +
1	ΣΤΠ ΠΜ-01	ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ	-
2	ΣΤΠ ΠΜ-02	ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ	-
3	ΣΤΠ ΠΜ-03	ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)	-
4	ΣΤΠ ΠΜ-04	ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	-
5	ΣΤΠ ΠΜ-05	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ	-
6	ΣΤΠ ΠΜ-06	ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ	-
7	ΣΤΠ ΠΜ-07	ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ	-
8	ΣΤΠ ΠΜ-08	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ	-
9	ΣΤΠ ΠΜ-09	ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	-
10	ΣΤΠ ΠΜ-11	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	-
11	ΣΤΠ ΗΜ-01	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	04-20-01-01, 04-20-01-02, 04-20-01-03, 04-20-01-06, 04-20-02-01, 05-07-02-00, 05-07-01-00
12	ΣΤΠ ΗΜ-02	ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ	-
13	ΣΤΠ ΗΜ-03	ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	04-05-06-01, 04-05-07-01, 04-05-08-00
14	ΣΤΠ ΗΜ-04	ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	-
15	ΣΤΠ ΗΜ-05	ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	08-08-01-00, 08-08-02-00

4 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Π-Μ

4.1 ΣΤΠ ΠΜ - 01: ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ

4.1.1 Αντικείμενο

Η τεχνική αυτή προδιαγραφή αναφέρεται στην στρώση συγκολλητικής επάλειψης επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης.

4.1.2 Εκτελούμενες εργασίες

Επί των υποκειμένων ασφαλτικών στρώσεων, αφού καθοριστούν πλήρως, θα εφαρμόζεται συγκολλητική επάλειψη με μηχανικό αυτοκινούμενο διανομέα για την επίτευξη καλύτερης σύνδεσης των δύο ασφαλτικών στρώσεων. Σε νέες κατασκευές και εφόσον οι εργασίες διάστρωσης των επαλλήλων ασφαλτικών στρώσεων γίνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα και η επιφάνεια διατηρείται καθαρή, η εφαρμογή συγκολλητικής επάλειψης, κατόπιν έγκρισης της Υπηρεσίας, μπορεί να παραληφθεί. Μετά τον ψεκασμό της συγκολλητικής επάλειψης, η επιφάνεια θα αφήνεται να στεγνώσει μέχρι να αποκτήσει τις κατάλληλες συγκολλητικές ιδιότητες για να δεχθεί την υπερκείμενη ασφαλτική στρώση.

Τα υλικά της ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης θα έχουν βάση ασφαλτικά γαλακτώματα κατάλληλης κατά περίπτωση σύνθεσης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδροφίλου
- παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση,
- φύλαξη κλπ.), ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και
- χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα
- ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται)

4.2 ΣΤΠ ΠΜ - 02: ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

4.2.1 Αντικείμενο

Οι εργασίες περιγράφουν την κατασκευή τυποποιημένης περίφραξης περιμετρικά του χώρου σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ).

4.2.2 Εκτέλεση εργασιών

Περιμετρικά του χώρου, κατασκευάζεται ισχυρή περίφραξη, η οποία είναι πακτωμένη σε βάση από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ), από γαλβανισμένο συρματοπλέγμα, στερεωμένο σε φυγοκεντρικούς πασσάλους από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομ. διαμέτρου DN 40 mm (σπειρώματος: thread size R = 1 ½'', δεξ = 48,3 mm, πάχους τοιχώματος 3,2 mm), ανά αποστάσεις έως 2,50 m, πακτωμένους στο έδαφος με σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

4.2.3 Επιμέτρηση και πληρωμή

Τιμή ανά μέτρο μήκους έτοιμης περίφραξης. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά στην θέση κατασκευής της περίφραξης του συρματοπλέγματος, των
- πασσάλων και των λοιπών απαιτούμενων υλικών
- η διάνοιξη των οπών πάκτωσης των πασσάλων σε κάθε είδος έδαφος και η διευθέτηση της στάθμης
- του εδάφους στη θέση τοποθέτησης της περίφραξης
- η συλλογή και απομάκρυνση προς οριστική απόθεση των προϊόντων εκσκαφών
- η τοποθέτηση, ευθυγράμμιση και πάκτωση των πασσάλων με σκυρόδεμα
- η τοποθέτηση και στερέωση του συρματοπλέγματος και του σύρματος τάνυσης
- η τοποθέτηση των απαιτούμενων αντηρίδων και γωνιακών πασσάλων
- οι τυχόν φθορές και απομειώσεις των ενσωματωμένων υλικών

4.3 ΣΤΠ ΠΜ - 03: ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)

4.3.1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων ύδρευσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης PE 80 και PE 100

4.3.2 Κριτήρια αποδοχής ενσωματούμενων υλικών

4.3.2.1 Ενσωματούμενα υλικά

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 2ης και 3ης γενιάς.
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, ή λοιπά υλικά.

Οι σωλήνες ονομαστικής πίεσης μεγαλύτερης των 16 atm κατασκευάζονται κατά κανόνα από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς (PE 100).

Η ονομαστική πίεση των σωλήνων δεν πρέπει να συγχέεται με την κλάση του υλικού (PE 80, PE 100).

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene), το πολυαιθυλένιο χαμηλής ποιότητας LDPE (Low Density Polyethylene) και το πολυπροπυλένιο (PP) υπάγονται στην κατηγορία των πολυολεφινών.

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές.

Το μοριακό βάρος του πολυαιθυλενίου κυμαίνεται από 2000 έως 40.000.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-021	0,3 - 0,7
Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%			
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:19962	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm ²	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125	mm/min >800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm ²	EN ISO 178:20033	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm ²		800
Όριο διαρροής	N/mm ²	EN ISO 527-1:19962	22
Σκληρότητα Shore	-	DIN 53505:2000-	60



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



D		084	
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:20045	χωρίς θραύση
Θερμικές ιδιότητες			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K-1	ASTM D 696-036	1.7*10-4
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W / m • K	DIN 52612-17	0.43
Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%.			
Ειδική αντίσταση	Ω • cm	ASTM D257-998	> 1016
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-998	> 1013

1 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών

2 Plastics - Determination of tensile properties - Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994). -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικών ιδιοτήτων. Μέρος 1: Γενικές αρχές.

3 Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2001) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός καμπτικών ιδιοτήτων.

4 Testing of rubber - Shore A and Shore D hardness test -- Μέθοδοι δοκιμής σκληρότητας ελαστικού Shore A και B.

5 Plastics - Determination of tensile-impact strength (ISO 8256:2004) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικής αντοχής από κρουστικά φορτία.

6 Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30°C and 30°C With a Vitreous Silica Dilatometer -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού της γραμμικής θερμικής διαστολής των πλαστικών μεταξύ -30°C και 30°C, με χρήση παραμορφωσιμέτρου.

7 Testing of Thermal Insulating Materials; Determination of Thermal Conductivity by the Guarded Hot Plate Apparatus; Test Procedure and Evaluation. Δοκιμές θερμομονωτικών υλικών

8 Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials - Πρότυπη δοκιμή ηλεκτρικής αντίστασης και αγωγιμότητας μονωτικών υλικών (τό πρότυπο DIN 53482 έχει αποσυρθεί, χωρίς να αντικατασταθεί)

4.3.3 Εφαρμοζόμενα πρότυπα και προδιαγραφές

Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ύδρευσης

EN 12201-1:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από
-----------------	--



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



	πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικότητες.
EN 12201-2:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes - - Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 12201-3:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 3: Εξαρτήματα.
EN 12201-4:2001	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 4: Βάνες.
EN 12201-5:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system. -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων

Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση για σωλήνες υπογείων και υπέργειων δικτύων

EN 13244-1:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικά
EN 13244-2:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 13244-3:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 3: Εξαρτήματα, σύνδεσμοι
EN 13244-4:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 4: Δικλείδες
EN 13244-5:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



	πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων. Πρότυπα εξαρτημάτων
EN 1680:1997	Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems – Test method for leaktightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) - Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.
EN 10284:2000	Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems -- Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).

Πρότυπα εξαρτημάτων

EN 1680:1997	Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems – Test method for leaktightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) - Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.
EN 10284:2000	Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems -- Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).
EN 12100:1997	Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.

Πρότυπα δοκιμών

EN 12099	Plastics Piping Systems - Polyethylene Piping Materials and Components - Determination of Volatile Content -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου – Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των πτητικών.
----------	---

EN 921:1994	Plastics piping systems - Thermoplastics pipes - Determination of resistance to internal pressure at constant temperature – Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία).
EN 12119:1997	Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to thermal cycling -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βάνες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

4.3.4 Αποδεκτά υλικά σωλήνων

4.3.4.1 Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Προϊόντα από άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη – μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινομένων 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 HDPE,
- πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα /εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO/IEC 17025:2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories --

Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων), από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων:

- πίνακες/ στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο, - οδηγίες εγκατάστασης/ σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα/ στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000- 12 (Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης ποιότητας - Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της ΕΕ (π.χ. DVGW, Drinking Water Inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming pools).

Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμισή τους στο έργο προς τοποθέτηση.

4.3.5 Σήμανση σωλήνων

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/ Φ AAA X BBB PN 12,5

XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100 =

όπου:

HDPE = πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας

ΦAAA X BBB = εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος

PN 12,5 = κλάση πίεσης σε atm ή bar

XXXX = όνομα κατασκευαστή

YYYY = χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους από την αντιδιαμετρική

ZZZZ = τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των

σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών

PE 100 = η κατάταξη της πρώτης ύλης

4.3.6 Μέθοδος κατασκευής– Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

4.3.6.1 Μεταφορά και αποθήκευση υλικών

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 συρματόσχοιου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένους 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:

α) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.

β) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.

γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.

δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.

ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαση).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαση σε ύψος έως 1,5 m, 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 πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν. Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

Τα φορητά 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.

4.3.7 Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα

Ο πυθμένας του ορύγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Οι σωλήνες τοποθετούνται επί αμμοχαλικώδους στρώσης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα θα γίνεται με χρήση ιμάντων. Η χρήση μεταλλικών αλυσίδων, καλωδίων, αγκίστρων και λοιπών εξαρτημάτων που μπορεί να βλάψουν την προστατευτική επένδυση απαγορεύεται.

Η εκτροπή κάθε σωλήνα από τον επόμενο, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά δεν θα υπερβαίνει τις γωνίες που συνιστά ο κατασκευαστής για το είδος των χρησιμοποιούμενων συνδέσμων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα εξής όρια :

Φ 500 mm: 3,0ο

Φ 600 έως 900 mm: 2,0ο

Φ 1000 έως 1400 mm: 1,0ο

Φ 1400 mm: 0,5ο

Κατά την επίχωση του σωλήνα τα υλικά επίχωσης θα διευθετούνται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνος και ορύγματος (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού). Στην συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού.

Καθ' όλη την διάρκεια της τοποθέτησης και του εγκιβωτισμού των σωλήνων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία. Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

4.3.8 Σύνδεση σωλήνων

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια PE εξαρτάται από την διάμετρο και την πίεση λειτουργίας τους.

Για διαμέτρους σωλήνων έως και Φ225 και πίεση λειτουργίας έως 12,5 bar κατά κανόνα η σύνδεση γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220°C και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων, η κατανομή των φορτίων σε ολόκληρο το μήκος της σωληνογραμμής και η διατήρηση λείας εσωτερικής επιφάνειας.

4.3.9 Δοκιμές στεγανότητας

4.3.9.1 Γενικά

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία,
- κύρια δοκιμή υπό πίεση,
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχώμενο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό. Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες.

Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρούται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωσή του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας ± 1 lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

4.3.9.2 Προδοκιμασία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο/α διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημία και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

4.3.9.3 Κυρίως δοκιμασία πίεσης

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση. Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων. Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα. Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου. Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

4.3.9.4 Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα).

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πιέσεως. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

4.3.9.5 Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης και του Αναδόχου.

4.3.10 Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

4.3.10.1 Μονάδες μέτρησης περαιωμένης εργασίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Αγωγός - Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια (εκτός εάν στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση των ειδικών τεμαχίων).

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στην μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους τεμαχίων.

Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων.

4.3.10.2 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο PE 80 ή PE 100, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλύσεων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.

Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπομένων σημάτων αγκύρωσης από σκυρόδεμα και ο εγκιβωτισμός των

σωλήνων με άμμο επιμετρώνται ιδιαίτερα και δεν συμπεριλαμβάνονται στις ως άνω τιμές μονάδος.

Επίσης, δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες πλύσης/ απολύμανσης του δικτύου, οι οποίες επιμετρώνται ιδιαίτερα (όταν προβλέπεται η εκτέλεσή τους), ανά km δικτύου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



4.4 ΣΤΠ ΠΜ - 04: ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

4.4.1 Αντικείμενο

Το παρόν κεφάλαιο αφορά την χρήση στεγανωτικής μάζας στις κατασκευές από σκυρόδεμα. Χρήση στεγανωτικού προβλέπεται, όπου αναφέρεται στη μελέτη ή και όπου συμπληρωματικά διαταχθεί από την Επίβλεψη.

4.4.2 Τύπος Υλικού

Ο τύπος και η αναλογία προσμίξεως του στεγανωτικού μάζας θα καθορισθούν από την Επίβλεψη με βάση τις οδηγίες του Προμηθευτή. Πρέπει πάντως εκτός της αναλογίας μίξεως να διερευνάται και η επίδραση του στεγανωτικού υλικού επί των ιδιοκτητών του σκυροδέματος και να αποκλείεται η χρήση στεγανωτικών τα οποία έχουν δυσμενή επίδραση επί του ερπυσμού και της συστολής πήξεως του σκυροδέματος.

Τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

4.4.3 Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Τιμή ανά χιλιόγραμμο προσθέτων/προσμίκτων (kg), με βάση τις αναλογίες ανάμιξης που καθορίζονται στις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.

4.5 ΣΤΠ ΠΜ - 05: ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

4.5.1 Αντικείμενο

Η παρούσα αφορά στην προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων από οποιαδήποτε απόσταση, θραυστών υλικών λατομείου Κατηγορίας E1 έως E4 είτε για την κατασκευή νέου επιχώματος είτε για την διαπλάτυνση ή ανύψωση υπάρχοντος επιχώματος είτε για την επαναεπιχώση θεμελίων, τάφρων, C&C κλπ.

4.5.2 Περιγραφή εργασιών

Τα υλικά επίχωσης θα λαμβάνονται κατ' αρχήν από τα πλέον κατάλληλα από τα προϊόντα εκσκαφής των ορυγμάτων και θεμελίων και μόνο όταν αυτά είναι ακατάλληλα ή δεν επαρκούν ή δεν είναι διαθέσιμα όταν απαιτούνται (σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των εργασιών), θα χρησιμοποιούνται προϊόντα δανειοθαλάμων.

Ο Ανάδοχος γενικώς οφείλει να προγραμματίζει την εκτέλεση των πάσης φύσης εκσκαφών κατά τρόπο ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών για την επίχωση των ορυγμάτων και την κατασκευή επιχωμάτων.

Σε περίπτωση που, λόγω υπαιτιότητας του Αναδόχου, δεν καταστεί δυνατή η αξιοποίηση στις κατασκευές των καταλλήλων προϊόντων εκσκαφής, τότε ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί αντίστοιχες ποσότητες από δάνεια υλικά χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Η ταξινόμηση των εδαφών, ως προς τις εδαφοτεχνικές ιδιότητες και την ικανότητα συμπίκνωσης κατά το DIN 18196:2004-11: Earthworks and foundations - Soil classification for civil engineering purposes -- Εκσκαφές και επιχώσεις. Κατηγοριοποίηση εδαφών. έχει ως εξής:

Πίνακας 1: Κατηγορίες Εδαφικών Υλικών DIN 18196

Συνοπτική περιγραφή υλικού	Ικανότητα συμπίκνωσης	Κατάταξη εδαφών
Μη συνεκτικά έως ελαφρώς συνεκτικά, χονδρόκοκκα και μικτόκοκκα εδάφη	V1	GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT, SU, ST
Συνεκτικά, μικτόκοκκα εδάφη	V2	GU, GT, SU, ST
Συνεκτικά, λεπτόκοκκα εδάφη	V3	UL, UM, TL, TM, TA

Τα οργανικά κλπ εδάφη των κατηγοριών (HN, HZ, F, OU, OT, OH, OK) κατά DIN 18196 δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν.

Γενικώς τα υλικά επιχωμάτωσης θα είναι απαλλαγμένα από οργανικές ύλες, φύλλα, χλόη και ρίζες φυτών.

Η ικανότητα συμπίκνωσης των εδαφικών υλικών εξαρτάται από την κοκκομετρία, τη μορφή των κόκκων και την περιεκτικότητα σε νερό.

Ειδικότερα:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



- Για την κατηγορία V1, βαρύνουσα σημασία στην ικανότητα συμπίκνωσης έχει η σύνθεση των κόκκων και η μορφή τους και μικρότερη η περιεκτικότητα σε νερό.
- Για τις κατηγορίες V2 και V3, βαρύνουσα σημασία στη συμπίκνωση έχει η περιεκτικότητα σε νερό.
- Η συμπίκνωση των εδαφών της κατηγορίας V1, λόγω της μικρής τους ευπάθειας στο νερό και στην αποσάθρωση είναι ευχερέστερη από ότι η συμπίκνωση των εδαφών των κατηγοριών V2 και V3.

Επισημαίνονται ακόμη τα εξής:

- Σε πολύ υγρά ή συνεκτικά εδάφη, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί ο υψηλός βαθμός συμπίκνωσης.
- Σε πολύ ξηρά εδάφη, η απαιτούμενη συμπίκνωση μπορεί να επιτευχθεί μόνο με σημαντικά μεγαλύτερο έργο συμπίκνωσης (αριθμός διελεύσεων οδοστρωτήρων, μέγεθος οδοστρωτήρων κοκ).

Κατά συνέπεια θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατ' αρχήν εδαφικά υλικά μη συνεκτικά, της κατηγορίας V1 και μόνο στην περίπτωση που δεν υπάρχει περίσσεια τέτοιων προϊόντων εκσκαφών θα χρησιμοποιούνται και εδάφη των κατηγοριών V2 και V3.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για το υλικό επίχωσης όταν προβλέπεται να αποτελέσει βάση έδρασης οδοστρωμάτων ή πρόσθετων επιχωμάτων.

Ο καθορισμός του πάχους των στρώσεων εξαρτάται από τον εξοπλισμό συμπίκνωσης που θα χρησιμοποιηθεί και από την κατηγορία των χρησιμοποιούμενων εδαφικών υλικών.

Στον παρακάτω πίνακα παρέχονται γενικές κατευθυντήριες οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών συμπίκνωσης. Τα στοιχεία του πίνακα είναι ενδεικτικού χαρακτήρα και αντιπροσωπεύουν μέσες τιμές. Όταν δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα πλέον κατάλληλα κατά περίπτωση μηχανήματα, τα αναφερόμενα πάχη ενδεχομένως θα πρέπει να μειωθούν ενώ υπό ευνοϊκές συνθήκες είναι δυνατή και η υπέρβαση των τιμών αυτών.

Ο εξοπλισμός συμπίκνωσης, το πάχος των στρώσεων και ο τρόπος συμπίκνωσης, θα αποτελούν αντικείμενο προτάσεων του Αναδόχου και εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Για την επιλογή του εξοπλισμού θα λαμβάνονται υπόψη οι διαστάσεις της προς συμπίκνωσης επιφάνειας και η γενική απαίτηση διάστρωσης των προϊόντων κατά ομοιόμορφες στρώσεις.

Η επίχωση πρέπει να γίνεται εν ξηρώ. Κατά συνέπεια ο Ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει το σκάμμα από επιφανειακά και υπόγεια νερά.

Η υγρασία του υλικού πλήρωσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να επιτευχθεί η βέλτιστη συμπίκνωση. Υλικά με αυξημένη υγρασία δεν θα χρησιμοποιούνται πριν στεγνώσουν επαρκώς.

Η απομάκρυνση των τυχόν μέσων αντιστήριξης πρανών θα γίνεται σταδιακά και με τρόπο ώστε αφενός μεν να αποφεύγεται χαλάρωση και κατάπτωση των πρανών και αφετέρου να διευκολύνεται η διάστρωση και συμπίκνωση του υλικού πλήρωσης του σκάμματος.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης θα είναι τουλάχιστον ίσος προς 92% της μέγιστης πυκνότητας της λαμβανομένης σύμφωνα με το πρότυπο EN 13286-2:2004 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 2: Test methods for the determination of the laboratory reference density and water content – Proctor compaction. -- Μίγματα μη σταθεροποιημένα και σταθεροποιημένα με υδραυλικές κόνιες. Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής για τον προσδιορισμό της εργαστηριακής πυκνότητας αναφοράς και του ποσοστού υγρασίας.

Συμπύκνωση Proctor, εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά από την Μελέτη.

4.5.3 Τρόπος επιμέτρησης

Τιμή ανά κυβικό μέτρο δανείων, που επιμετράτε σε όγκο κατασκευαζόμενου επιχώματος με λήψη αρχικών και τελικών διατομών, μετά της μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση επί τόπου των έργων.

Στη τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των αδρανών,
- Η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- Η διάστρωση, και η διαμόρφωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

4.6 4.6 ΣΤΠ ΠΜ-06: ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ

4.6.1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά στη μόνωση των εξωτερικών επιφανειών του σκυροδέματος των υπογείων χώρων αντλιοστασίων, φρεατίων κ.λπ., όπου προβλέπεται από τη μελέτη του έργου, για την προστασία από υγρασία. Θα γίνεται επάλειψη με ασφαλτικό υλικό (ασφαλτικό γαλάκτωμα).

4.6.2 Περιγραφή και εκτέλεση

Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί όπου καθορίζεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Το ασφαλτικό υλικό επάλειψης θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση σχετική περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης και τεχνικές προδιαγραφές του υλικού που προστίθεται να χρησιμοποιήσει. Το οποίο υλικό θα είναι σε κάθε περίπτωση, προελεύσεως εργοστασίου ειδικευμένου στην παραγωγή τέτοιων μονωτικών υλικών. Είναι δυνατόν μετά από πρόταση του Αναδόχου και έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς όμως ο Ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



4.6.3 Επιμέτρηση και τρόπος πληρωμής

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο σύμφωνα με τις σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

4.7 ΣΤΠ ΠΜ-07: ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

4.7.1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα αφορούν προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά (μη πλαστικοποιημένο πολυβινοχλωρίδιο PVC-U, πολυπροπυλένιο PP ή πολυαιθυλένιο PE).

4.7.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά φρεατίων – Παραλαβή υλικών

4.7.2.1 Πρότυπα δοκιμών

Συγκεκριμένα θα πρέπει να εφαρμόζονται τα κάτωθι:

ΕΛΟΤ EN 124	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών. - Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανση, έλεγχος ποιότητας - Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Design requirements, type testing, marking
ΕΛΟΤ EN 1610	Κατασκευή και δοκιμή των αποχετεύσεων και των αποστραγγίσεων. – Construction and testing of drains and sewers.
ΕΛΟΤ EN 752	Συστήματα αποχέτευσης και αποστράγγισης εξωτερικά των κτιρίων. - Drain and sewer systems outside buildings
ΕΛΟΤ EN 1433	Κανάλια αποστράγγισης σε ζώνες πεζών και οχημάτων – Ταξινόμηση, σχεδιασμός και απαιτήσεις δοκιμών, σήμανση και αξιολόγηση της συμμόρφωσης – Drainage channels for vehicular and pedestrian areas - Classification, design and testing requirements, marking and evaluation of conformity
ΕΛΟΤ EN 13598-2	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U), πολυπροπυλένιο (PP) και πολυαιθυλένιο (PE) - Μέρος 2: Προδιαγραφές για ανθρωποθυρίδες και θαλάμους επιθεώρησης σε περιοχές κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων και σε υπόγειες εγκαταστάσεις μεγάλου βάθους. - Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 2: Specifications for manholes and inspection chambers in traffic areas and deep underground installations
ΕΛΟΤ EN 13476-1	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 3: Specifications for pipes and fittings with smooth internal and profiled external surface and the

	system, Type B - Σύστημα πλαστικών σωληνώσεων για υπόγεια αποστράγγιση και αποχέτευση χωρίς πίεση - Συστήματα σωληνώσεων δομημένου τοιχώματος από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλογλωρίδιο (PVC-U), πολυπροπυλένιο (PP) και πολυαιθυλένιο (PE) – Μέρος 3: Προδιαγραφές για σωλήνες και εξαρτήματα με λεία εσωτερική και δομημένης μορφής εξωτερική επιφάνεια και για το σύστημα, Τύπου Β
EN 13101	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης. - Steps for underground man entry chambers - Requirements, marking, testing and evaluation of conformity
ΕΛΟΤ ΣΤΠ ΠΜ 1501-08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων. – Underground utilities trench backfilling

4.7.2.2 Περιγραφή προκατασκευασμένων φρεατίων

Εννοούνται όλα τα πλαστικά φρεάτια που βρίσκουν εφαρμογή στα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, σε πάσης φύσεως εδάφη, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών με υψηλή στάθμη υδροφόρου ορίζοντα, για μέγιστο βάθος τοποθέτησης έως 6 μέτρα και χαρακτηρίζονται από χαμηλό βάρος και υψηλή ανθεκτικότητα σε διαβρωτικό περιβάλλον και δραστικά απόβλητα.

Τα προς εγκατάσταση στο έργο φρεάτια θα είναι κυλινδρικού σχήματος, ελάχιστης τυποποιημένης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, σύμφωνα με την μελέτη και θα απαρτίζονται από 3 τμήματα: την βάση, τον ενδιάμεσο ανυψωτικό δακτύλιο (στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου φρεατίου) και τον έκκεντρο ή ομόκεντρο κώνο.

Τα βασικά τμήματα των φρεατίων συνδέονται μεταξύ τους είτε με την χρήση ελαστικών δακτυλίων είτε με αυτογενή συγκόλληση αναλόγως με τα περιγραφόμενα στην μελέτη.

Τα πλαστικά φρεάτια θα διαθέτουν στη βάση τους προδιαμορφωμένες εισόδους (μια, δύο ή τρεις) και εξόδους τυποποιημένης διατομής (DN160/200, DN110/125, DN250/315, DN355, DN400, DN450, DN500, DN630) ή οι εισοδοί και οι εξοδοί θα είναι προχαραγμένες από το εργοστάσιο ούτως ώστε ο εγκαταστάτης να πραγματοποιεί την ανάλογη διαμόρφωση της οπής.

Ο ενδιάμεσος ανυψωτικός δακτύλιος ο οποίος θα διαμορφώνεται στο εκάστοτε απαιτούμενο ύψος βάσης της μελέτης θα πρέπει να έχει ακαμψία δακτυλίου τουλάχιστον 4kN/m² κατά ΕΛΟΤ ISO 9969.

Η τελική ρύθμιση του ύψους του φρεατίου γίνεται μέσω του έκκεντρου ή ομόκεντρου κώνου, ο οποίος θα κόβεται στο απαιτούμενο ύψος για την επίτευξη της προβλεπόμενης τελικής στάθμης.

Όλα τα φρεάτια θα διαθέτουν βαθμίδες χυτοσιδηρές σύμφωνα με το EN 13101, τοποθετημένες από το εργοστάσιο στην εσωτερική επιφάνεια των φρεατίων για την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση του συνεργείου συντήρησης / καθαρισμού.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Η σύνδεση του φρεατίου με τους σωλήνες μπορεί να γίνει με διάτρηση σε οποιοδήποτε ύψος. Για την στεγάνωση απαιτείται η χρήση ελαστικού παρεμβύσματος.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά, και αναλόγως της θέσης τοποθέτησης αυτών θα είναι

κλάσης D400 kN (40t), κατά ΕΛΟΤ EN 124. Θα είναι δε πλήρως στεγανά, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα

στην ΕΛΟΤ ΣΤΠ ΠΜ 1501-08-07-01-05.

Τα χυτοσιδηρά πλαίσια των καλυμμάτων θα είναι πακτωμένα σε πλάκα από σκυρόδεμα (δακτύλιος έδρασης

χυτοσιδηρού καλύμματος) διαστάσεων 1,30 x 1,30 x 0,25 m για την κατανομή των φορτίων.

4.7.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

4.7.3.1 Γενικά

Κατά την μεταφορά, φόρτωση και αποθήκευση τα πλαστικά φρεάτια θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι κρούσεις.

4.7.3.2 Εγκατάσταση φρεατίου και σύνδεση σωλήνων

Η εγκατάσταση των φρεατίων θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση τσιμεντοκονίας και μονωτικών υλικών στο εσωτερικό του φρεατίου.

Η επίχωση του εναπομένοντος διακένου θα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκκαφών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΛΟΤ ΣΤΠ ΠΜ 1501-08-01-03-02.

Η έδραση των φρεατίων, εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά από την μελέτη θα γίνεται επί υποστρώματος συνολικού πάχους 40 cm, αποτελούμενου από χονδρά σκύρα (πάχος 30 cm) και επιφανειακή στρώση άμμου (πάχος 10 cm).

Σε περιπτώσεις υψηλού υδροφόρου ορίζοντα συνιστάται η έδραση των φρεατίων σε υπόστρωμα σκυροδέματος καθαρισμού (C12/15). Επιπλέον συνίσταται η βάση να είναι συγκολλημένη με τον ανυψωτικό δακτύλιο (στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα του φρεατίου. Επίσης, στις εισόδους – εξόδους των σωλήνων του φρεατίου, θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την τοποθέτηση και δεύτερου υδρόφιλου δακτυλίου στεγάνωσης κατασκευασμένου από υλικά τα οποία διογκώνονται με την επαφή με το νερό, στεγανοποιώντας, κατ' αυτόν τον τρόπο, απόλυτα τη σύνδεση του φρεατίου με τους αντίστοιχους σωλήνες.

Οι εισοδοί και οι εξοδοί απορροής των φρεατίων θα είναι κατάλληλες για σύνδεση με αγωγούς είτε PVC, είτε συμπαγούς τοιχώματος, είτε δομημένου τοιχώματος και ανάλογα με την περίπτωση θα χρησιμοποιείται είτε δακτύλιος είτε η μέθοδος της ηλεκτροσύντηξης.

Επίσης απαιτείται να υπάρχει η δυνατότητα διάτρησης του ανυψωτικού δακτυλίου του φρεατίου για σύνδεση σωλήνων σε οποιοδήποτε ύψος.

4.7.4 Έλεγχοι

Θα διεξάγονται κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος φακέλου πιστοποιητικών εργοστασίου παραγωγής. Όταν τα πλαστικά φρεάτια από PE φέρουν σήμανση CE, δεν απαιτείται να συνοδεύονται από πιστοποιητικά εργαστηριακών ελέγχων.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σύμφωνα με τη μελέτη του έργου.
- Έλεγχος συνδέσεως με τους σωλήνες του δικτύου.
- Έλεγχος διαστάσεων/τύπου φρεατίου/εισόδων-εξόδων.
- Έλεγχος γεωμετρικών χαρακτηριστικών φρεατίου (π.χ. παραμόρφωση-onality).

4.7.5 Όροι και απαιτήσεις υγείας-ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

4.7.5.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις, εκτός αυτών που αφορούν γενικά την εκτέλεση εργασιών εντός σκάμματος.

4.7.5.2 Μέτρα υγείας – ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ 305/96 καθώς επίσης και η λοιπή Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές / σωληνοουργικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση	ΕΛΟΤ EN 397	Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	Industrial safety helmets
Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	Protective gloves against mechanical risks
Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου	Personal protective equipment - Safety

		ασφαλείας	footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/A1	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	equipment - Safety footwear

4.7.6 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένων φρεατίων, ανάλογα με τον τύπο και την διάμετρο αυτών (όπως αυτά αναλυτικά περιγράφονται στα Ενιαία Τιμολόγια Υδραυλικών Έργων- Εγκύκλιος ΥΠΟΜΕΔΙ/ ΓΓΔΕ/ Δ11 17/8/11).

Στις επιμετρούμενες μονάδες περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια του φρεατίου, συμπεριλαμβανομένων όλων των τμημάτων και των ελαστικών δακτυλίων στεγάνωσης.
- Η εκσκαφή του ορύγματος στις προβλεπόμενες διαστάσεις με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και 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.
- Η μεταφορά επί τόπου του έργου, οι φορτοεκφορτώσεις, η τοποθέτηση του φρεατίου στο όρυγμα και η σύνδεσή του με τους σωλήνες εισόδου/εξόδου.
- Το απαιτούμενο εργατοτεχνικό προσωπικό και ο εξοπλισμός για τον χειρισμό και την εγκατάσταση του φρεατίου.
- Η προμήθεια όλων των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και υλικών για την σύνδεση του φρεατίου με τους αγωγούς (π.χ. μούφες σύνδεσης σωλήνων, δακτύλιοι στεγάνωσης, υλικά συγκόλλησης κλπ) καθώς και το κόστος κατασκευής του δακτύλιου έδρασης του καλύμματος στην στέψη του φρεατίου διαστάσεων σύμφωνα με τα ανωτέρω περιγραφόμενα στην παρούσα μελέτη.

Η σταδιακή επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών με μέγιστο μέγεθος κόκκου 25 mm (συμπεριλαμβάνεται το κοσκίνισμα των προϊόντων εκσκαφής, εάν αυτό 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.

4.8 ΣΤΠ ΠΜ - 08 : ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

4.8.1 Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση χυτοσιδήρων βαθμίδων, καλυμμάτων, φρεατίων ή άλλων χυτοσιδήρων τεμαχίων που να απαιτούν συναφή προς αυτά επεξεργασία.

4.8.2 Ποιότητα χυτοσιδήρου

Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας. Η τομή θραύσεως θα είναι φαιά, λεπτόκοκκη, πυκνή και ομοιόμορφη. Θα είναι επιμελώς χυτευμένος και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, σπηλαιώδεις φυσαλίδες, ψυχρές σταγόνες ή άλλα ελαττώματα, θα πρέπει να είναι ταυτόχρονα μαλακός και ανθεκτικός, να είναι ευχερώς κατεργασμένος δια της ρίνης ή του κόππου και εύκολης διατρήσεως, η δε σκληρότητα αυτού να μην υπερβαίνει τις 210 μονάδες BRINEL.

Η ποιότητα αυτή του χυτοσιδήρου θα διαπιστώνεται με τις δοκιμές που καθορίζονται παρακάτω. Για κάθε είδος δοκιμής θα λαμβάνονται τουλάχιστον 3 δοκίμια ανά χύτευση.

Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δοκιμών δεν πρέπει να είναι κατώτερος της εκάστοτε οριζόμενης ελάχιστης τιμής, συγχρόνως όμως το αποτέλεσμα κάθε μεμονωμένης δοκιμής δεν θα είναι μικρότερη κατά πλέον των 10% της ελάχιστης οριζόμενης. Υπό τους ανωτέρω όρους και εφόσον πληρούνται και οι υπόλοιποι όροι της παρούσης, θα περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα της χύτευσης. Γενικά ο χρησιμοποιούμενος χυτοσίδηρος θα πληροί όλους του όρους του Γερμανικού Κανονισμού DIN 1000. Σε αντίθετη περίπτωση, όλα τα προϊόντα της αντίστοιχης χύτευσης θα απορρίπτονται χωρίς άλλη εξέταση.

4.8.3 Σήμα Εργοστασίου

Κάθε κάλυμμα καθώς και κάθε πλαίσιο, θα φέρει αναγεγραμμένα επί της εμφανούς και μη εντοιχιζόμενης όψης, για στοιχεία εν εξάρσει και εντός υποδοχής τοιαύτης, ώστε η άνω επιφάνεια των στοιχείων θα είναι το ίδιο επίπεδος με την άνω επιφάνεια του καλύμματος ή του πλαισίου τα κάτωθι :

- Το σήμα ή το όνομα του εργοστασίου κατασκευής
- Το έτος και τον μήνα χύτευσης

4.8.4 Παρακολούθηση της κατασκευής

Ο Εργοδότης δικαιούται να παρακολουθεί με αντιπρόσωπό του την κατασκευή των παραπάνω ειδών και να ελέγχει τα χρησιμοποιούμενα για την κατασκευή αυτών υλικά, του Αναδόχου υποχρεούμενου να επιτρέπει την παρακολούθηση αυτή και να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την πλήρη πραγματοποίησή της.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως τον Εργοδότη δύο (2) ημέρες τουλάχιστον πριν από κάθε τμηματική χύτευση για να μπορεί να παρακολουθήσει την κατασκευή και να προβεί στη λήψη των δοκιμών. Το δικαίωμα αυτό του



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Εργοδότη, είτε ασκούμενο είτε μη, ουδόλως μειώνει την ευθύνη του εργολάβου για την ποιότητα του υλικού και τις λοιπές υποχρεώσεις του.

4.8.5 Τύποι

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα να μεταβάλει τις διαστάσεις, κατασκευάζοντας δηλαδή δύο πρότυπα για κάθε είδος, τη μορφή, τις διαστάσεις, κλπ του εργολάβου υποχρεούμενου να συμμορφωθεί προς αυτές άνευ ουδεμίας αύξησης των τιμών μονάδας ουδέ άλλης τινός αποζημιώσεώς του.

4.8.6 Διαστάσεις των τεμαχίων

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι ακριβώς αυτές που ορίζονται στα σχέδια. Σαν περιθώρια ανοχής ορίζονται :

Για το βάρος $\pm 8\%$.

Για το πάχος $+8\%$ ή -5% με μέγιστο όμως περιθώριο $+2.5 \text{ mm}$ ή -1.5 mm .

4.8.7 Τοποθέτηση καλυμμάτων και βαθμίδων

Οι επιφάνειες εδράσεως των καλυμμάτων επί των πλαισίων αυτών θα είναι απολύτως επίπεδες, με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται έδραση σε ολόκληρη την επιφάνεια αυτής και να μην ταλαντεύεται το κάλυμμα. Ο έλεγχος θα γίνεται για κάθε τεμάχιο. Κάθε τεμάχιο ελαττωματικό ως προς την έδραση θα απορρίπτεται.

Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες πρέπει να πακτωθούν σε ικανοποιητικό βάθος μέσα στο σκυρόδεμα, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή και μόνιμη τοποθέτησή τους.

4.8.8 Παραλαβή της Προμήθειας

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής της προμήθειας από επιτροπή από αντιπροσώπους του Εργοδότη, παρουσία και αντιπροσώπου του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος, οφείλει προς τούτο να παράσχει τα απαραίτητα μέσα, καθώς και κάθε πληροφορία και ευκολία για εξέταση και έλεγχο της παραδιδόμενης προμήθειας.

Με την προσωρινή και τμηματική παραλαβή, θα λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών, επί των δοκιμών της αντιστοίχου χύτευσης, τα δε παραδιδόμενα είδη θα εξετάζονται επιφανειακά.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει μετά την παράδοση ολόκληρης της προμήθειας και το νωρίτερο τρεις μήνες μετά την τελευταία παράδοση, με τρόπο ώστε να είναι δυνατόν κατά το διάστημα αυτό, να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη μη φανερών ελαττωμάτων.

Σε περίπτωση απόρριψης κάποιας ποσότητας των ειδών της προκειμένης προμήθειας, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εντός μηνός αντικατάστασή τους. Παρερχόμενος απράκτου της προθεσμίας αυτής, ο Εργοδότης προβαίνει στην αγορά αντιστοίχου αριθμού κατ' είδος τεμαχίων σε βάρος του εργολάβου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



4.8.9 Μηχανικές δοκιμές παραλαβής

Για τον έλεγχο της ποσότητας του χυτοσιδήρου θα εκτελούνται σε κατάλληλο εργαστήριο δοκιμές κάμψης κρούσεως και σκληρότητας κατά BRINEL. Η τελευταία δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 210 μονάδες. Για κάθε χύτευση θα εκτελούνται τρεις τουλάχιστον δοκιμές κάθε είδους.

Για την δοκιμή κάμψης θα χρησιμοποιηθούν απολύτως κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 25 mm και μήκους 600 mm. Το δοκίμιο θα τοποθετείται επί κατάλληλης μηχανής δοκιμής σε κάμψη μεταξύ εδράνων που απέχουν μεταξύ τους 500 mm και να δέχεται χωρίς να σπάσει συνολικό φορτίο 320 kgf εφαρμοσμένο στο μέσο του μεταξύ των εδράνων ανοίγματος. Αυτό αντιστοιχεί σε τάση 26 kgf/mm². Το βέλος της στιγμής της θραύσεως, θα είναι τουλάχιστον 5 mm. Οι πλευρές των ακμών των εδράνων και του τμήματος εφαρμογής του φορτίου, θα σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 45ο και θα συνενώνεται με κύλινδρο ακτίνας 5

mm. Για τη δοκιμή κρούσεως θα χρησιμοποιηθεί απολύτως ορθογώνιο πρισματικό δοκίμιο, πλευράς 40 mm και μήκους 200 mm. Το δοκίμιο θα τοποθετείται σε κατάλληλη μηχανή κρούσεως με κριό πάνω σε έδρανα που απέχουν αλλήλων κατά 160 mm. Το δοκίμιο θα πρέπει να υφίσταται χωρίς να θραυστεί την κρούση κριού, βάρους 2 kgf πίπτοντος ελεύθερα, από ύψους 400 mm, επί του δοκιμίου και ακριβώς στο μέσο του μεταξύ των εδράνων ανοίγματος.

Η κεφαλή του κριού θα αποτελείται από κύλινδρο τομέα επικέντρου γωνίας 90ο και ακτίνας 50 mm. Ο άξονας κυλίνδρου θα είναι οριζόντιος και κάθετος στον άξονα δοκιμίου.

4.8.10 Περιλαμβανόμενες εργασίες

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, δοκιμή, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση των χυτοσιδηρών τεμαχίων καθώς και όλα τα μικροϋλικά που απαιτούνται για την ασφαλή στήριξή τους.

Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες και τα καλύμματα φρεατίων δεν θα πληρώνονται ιδιαίτερα εάν πρόκειται να ενσωματωθούν σε κατασκευές (φρεάτια, λαιμοί φρεατίων) που πληρώνονται με ιδιαίτερο τρόπο και εφόσον στην τιμή πληρωμής των παραπάνω κατασκευών περιλαμβάνεται η αξία των χυτοσιδηρών καλυμμάτων και βαθμίδων.

4.9 ΣΤΠ ΠΜ-09: ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ

4.9.1 Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή υποστρώματος από συμπυκνωμένο αμμοχάλικο όπως φαίνεται στα σχέδια της Μελέτης.

4.9.2 Υλικά

Το αμμοχάλικο θα προέρχεται από θραυστό αμμοχάλικο λατομείου (ή από αποθέσεις φυσικού αμμοχαλικού σε κοίτες ποταμών ή χειμάρρων ύστερα από διαλογή και κοσκίνισμα). Η θέση λήψεως του υλικού υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Το αμμοχάλικο πρέπει να αποτελείται από κόκκους σκληρούς, ανθεκτικούς και να είναι απαλλαγμένο από βώλους αργίλου και οργανικές ουσίες.

Το αμμοχάλικο πρέπει να προέρχεται από θραύση με σπαστηροτριβείο για την επίτευξη της κατάλληλης κοκκομετρίας από κατάλληλο εγκεκριμένο λατομείο, ή από κατάλληλο ορυχείο, εγκεκριμένο από την Υπηρεσία και να αποτελείται από σκληρούς κόκκους ανθεκτικούς και απαλλαγμένους κατά το δυνατόν από σβώλους αργίλου και οργανικές ύλες και να ανταποκρίνεται στα παρακάτω όρια διαβάθμισης:

Διάμετρος κοσκίνου (χλστ.)	Διερχόμενα ποσοστά (ποσοστό % κατά βάρος)
50	100
30	70 - 90
15	50 - 85
7	35 - 80
3	25 - 70

Δεν γίνεται αποδεκτή περιεκτικότητα γαιωδών και φυτικών προσμίξεων πέραν του 5%. Οι έλεγχοι θα γίνονται ανά 500 m³ υλικού.

Οι έλεγχοι της ποιότητας των πετρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τα αμμοχάλικα θα γίνονται σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN ή κατά τα αντίστοιχα πρότυπα ASTM ή AASHTO.

EN 1367-2:1998	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου.
EN 1367-2:1998	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου.
EN 1097-6:2000	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption --

	Έλεγχοι μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων αδρανών – Μέρος 6. Προσδιορισμός πυκνότητας κόκκων και υδατοαπορρόφησης.
EN 1936:1999	Natural stone test method - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity -- Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων – Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινομένης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους
EN 1097-2:1998	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation. -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη.
EN 1926:1999	Natural stone test methods - Determination of compressive strength – Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων - Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη
EN 14157:2004	Natural stone test methods - Determination of the abrasion resistance – Φυσικοί λίθοι - Προσδιορισμός αντίστασης σε απότριψη (σχετ. ASTM C131: Αντοχή σε τριβή και κρούση κατά Los Angeles)

4.9.3 Μέθοδος εργασίας

Οι εργασίες εξυγίανσης με αμμοχάλικα συνίστανται στην προμήθεια καταλλήλων υλικών, σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, στην φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, διάστρωση και μόρφωση των οριζοντίων στρώσεων και των πρανών, όπως ορίζεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις παρούσες διατάξεις.

Τα πρανή και οι υπόλοιπες επιφάνειες των εξυγιαντικών στρώσεων του έργου θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις παρακάτω επιτρεπόμενες ανοχές, αυτές δε οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικές στάθμες ή διαστάσεις, θα συμπληρώνονται με τις απαιτούμενες ποσότητες υλικών, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη διατομή.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές είναι οι ακόλουθες:

- Χάραξεις:
0,50 m εκατέρωθεν της χάραξης
- Πάχη στρώσεων κατά την κατασκευή (όχι τελικών σταθμών):
-10% έως +15 % του πάχους στρώσης
- Στάθμες στρώσεων σε σχέση με την Κατωτάτη Ρηχία *:
-0,3m έως +0,5m

(*Πηγή CIRIA:Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering, 1991. Εγχειρίδιο για την χρήση βραχώδων υλικών σε εφαρμογές παρακτίων έργων.)

Τα υλικά τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου θα αφαιρούνται και θα απομακρύνονται από το Έργο με έξοδα του Αναδόχου και θα αντικαθίστανται από άλλα κατάλληλα.

Τα αμμοχάλικα θα διαστρώνονται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια και στις στάθμες που καθορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια της

μελέτης. Το αμμοχάλικο θα διαστρώνεται ομοιόμορφα, κατά στρώσεις ασυμπίεστου πάχους μέχρι 20 cm, θα διαβρέχεται ώστε να επιτυγχάνεται υγρασία περί την βέλτιστη και θα συμπυκνώνεται επιμελώς με μηχανοκίνητους κόπανους. Κατά τη διάστρωση πρέπει να

αποφεύγεται ο διαχωρισμός του χονδρόκοκκου υλικού από το λεπτόκοκκο.

Η επιτυγχανόμενη συμπύκνωση δεν πρέπει να είναι κατώτερη του 97% της συμπυκνώσεως που θα έχει προκύψει από την πρότυπη δοκιμή Proctor. Για την επίτευξη του βαθμού αυτού συμπύκνωσης, ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει δονητικούς συμπιεστές κατάλληλου βάρους.

Ο έλεγχος του επιτευχθέντος βαθμού συμπυκνώσεως θα γίνεται επί τόπου παρουσία της Υπηρεσίας, με συχνότητα μιας δοκιμής ανά 100 m² επιφάνειας, βάσει μιας από τις αναγνωρισμένες μεθόδους ταχέως προσδιορισμού του ξηρού φαινομένου βάρους του συμπυκνωθέντος αμμοχαλικού - κατά προτίμηση με την περιγραφόμενη στην προδιαγραφή DES.E-25 του U.S.B.R.

Στις περιοχές συμπυκνωμένων επιχώσεων κοντά σε κατασκευασθέντα έργα οι απαιτήσεις συμπύκνωσης θα είναι ιδιαίτερες. Το ύψος στρώσης θα μειώνεται στα 15 cm και θα καταβάλλεται προσπάθεια επιμελημένης συμπύκνωσης με φορητούς κοπάνους.

Η τελικά δημιουργούμενη επιφάνεια, επί της οποίας θα διαστρωθεί το σκυρόδεμα, πρέπει να είναι επίπεδη και ομαλή, σύμφωνα με αυτά που δείχνουν τα σχέδια της Μελέτης ή όπως θα ορισθεί από την Υπηρεσία, με αποκλίσεις που να μην υπερβαίνουν τα ± 1 cm.

Οι τελικές επιφάνειες πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας κατά το δυνατόν επίπεδης επιφάνειας.

Υλικά, τα οποία τοποθετήθηκαν πέραν από τα όρια τα οποία τίθενται από τα σχέδια της μελέτης και εφόσον κατά την κρίση του Επιβλέποντα έχουν δυσμενή επίδραση επί της ευσταθείας ή λειτουργίας του έργου θα απομακρύνονται.

4.9.4 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Ελέγχονται οι προδιαγραφόμενες ανοχές των πρηνών και των υπολοίπων επιφανειών των εξυγιαντικών στρώσεων του έργου.

Ελέγχονται οι τελικές επιφάνειες, που πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας κατά το δυνατόν επίπεδης επιφάνειας.

4.9.5 Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση της εργασίας θα γίνει σε m³, του όγκου του υλικού μετρούμενου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες. Σε περίπτωση που, μετά από έγγραφη άδεια ή εντολή της Υπηρεσίας, ορισμένες στρώσεις εξυγίανσης κατασκευαστούν με διαφορετική γεωμετρία από την προβλεπόμενη στην Μελέτη, η επιμέτρηση των σχετικών εργασιών θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις τροποποιημένες διατάξεις.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»**



Οποιαδήποτε πρόσθετη ποσότητα του υλικού προκύψει λόγω διεύρυνσής του στον πυθμένα ή καθίζησης του πυθμένα, καθώς και οποιαδήποτε απώλεια υλικού λόγω διασποράς του για οποιοδήποτε λόγο είναι ανηγμένη στην τιμή της εργασίας. Στην τιμή περιλαμβάνονται η προμήθεια του υλικού, η μεταφορά και τοποθέτηση του υλικού στο έργο σύμφωνα με τη μελέτη και την παρούσα Προδιαγραφή.

4.10 ΣΤΠ ΠΜ-11: ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

4.10.1 Αντικείμενο

Στην παρούσα Προδιαγραφή καλύπτονται οι εργασίες που αφορούν την κατασκευή μεταλλικών κατασκευών, του απαιτούμενου εργατικού δυναμικού, υλικών και εξοπλισμού καθώς και το σύνολο των εργασιών που αφορούν την συναρμολόγηση, την ανέγερση και τον έλεγχο των πάσης φύσεως μεταλλικών κατασκευών του έργου. Συγκεκριμένα, η παρούσα Προδιαγραφή αφορά:

- σιδηρές κλίμακες
- λοιπές μεταλλικές κατασκευές

Η εκτέλεση των σχετικών εργασιών θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τα όσα ορίζονται στα αντίστοιχα Σχέδια και Τεύχη της Οριστικής Μελέτης του Έργου, τις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

4.10.2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

Ενδεικτικά αναφέρονται σχετικοί Κανονισμοί και Προδιαγραφές :

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ:

EN 10027-1: Συστήματα χαρακτηρισμού για χάλυβες - Μέρος 1:
Ονοματολογία χαλύβων

ΕΛΟΤ EN 10025 - 1: Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 1:
Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης

ΧΑΛΥΒΑΣ:

DIN 17100

ΧΥΤΟΧΑΛΥΒΔΙΝΑ-ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ:

DIN 17182 και 1691



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ΜΠΡΟΥΤΖΙΝΑ ΧΥΤΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΤΕΜΑΧΙΑ:

BS 1400

ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΧΑΛΥΒΑΣ:

AISI 304 (κατ' ελάχιστον)

ΚΟΧΛΙΕΣ:

DIN 7989 και 7990, DIN 6914, 6915 και 6916

ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ:

EN ISO 1461:

Θερμό γαλβάνισμα δι' εμβάπτισεως διαμορφωμένων σιδηρών και χαλύβδινων στοιχείων. Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών -- Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles. Specifications and test methods

ΕΛΟΤ EN ISO 8501-1:

Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή των χρωμάτων και σχετικών προϊόντων - Οπτική αξιολόγηση της καθαρότητας της επιφάνειας - Μέρος 1: Κατηγορίες σκωρίασης και κατηγορίες προετοιμασίας μη επικαλυμμένων χαλύβδινων επιφανειών μετά την ολική αφαίρεση των προηγούμενων επικαλύψεων. -- Preparation of Steel substates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of coatings.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01:

Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων

ΑΜΜΟΒΟΛΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



EN ISO 8504-1:	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Surface preparation methods - Part 1: General principles
ΕΛΟΤ EN ISO 8504-2:	Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή χρωμάτων και σχετικών προϊόντων - Μέθοδοι προετοιμασίας της επιφάνειας - Μέρος 2: Ψήγματα για αμμοβολή -- Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Surface preparation methods - Part 2: Abrasive blast-cleaning (EN ISO 8504-2:2000)
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01:	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων

ΠΛΑΚΕΣ:

ΕΛΟΤ EN 10029 E2:	Φύλλα από χάλυβα θερμής έλασης, πάχους ίσου ή μεγαλύτερου των 3 mm - Ανοχές διαστάσεων και σχήματος -- Hot-rolled steel plates 3 mm thick or above - Tolerances on dimensions and shape
-------------------	---

ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΙΣ:

ΕΛΟΤ EN ISO 2560:	Αναλώσιμα συγκόλλησης - Επενδεδυμένα ηλεκτρόδια για συγκόλληση τόξου με το χέρι μη κραματωμένων και λεπτόκοκκων χαλύβων - Ταξινόμηση -- Welding consumables - Covered electrodes for manual metal arc welding of non alloy and fine grain steels - Classification
ΕΛΟΤ EN ISO 15609-1:	Προδιαγραφή και έγκριση διαδικασιών συγκόλλησης μεταλλικών υλικών. Προδιαγραφή διαδικασιών συγκόλλησης Μέθοδος του τόξου -- Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification. Arc welding
ΕΛΟΤ EN 1993-1:2005:	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1
BS EN 287-1:2011:	Qualification test of welders. Fusion welding. Steels

4.10.3 Γενικές απαιτήσεις υλικών και εκτελούμενων εργασιών

4.11.3.1 Υλικά

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι άριστης ποιότητας. Οι ράβδοι πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Ομοίως και για τα χρησιμοποιούμενα ελάσματα.

Γενικά, όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες εκδόσεις των συναφών ελληνικών ή διεθνών προτύπων, τα δε εξαρτήματα σύνδεσης και λειτουργίας θα πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

4.11.3.2 Προμήθεια υλικών

Στην περίπτωση προμήθειας έτοιμων υλικών από το εξωτερικό, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την οργάνωση και την παραγωγική ικανότητα του κατασκευαστή. Κατόπιν, μετά την έγκριση της Υπηρεσίας, υποβάλλονται από τον Ανάδοχο τα θεωρημένα τιμολόγια προμήθειας των υλικών από τα οποία να αποδεικνύεται ότι η πιστοποιούμενη ποσότητα αγοράστηκε από τον κατασκευαστή για τον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση. Τα παραστατικά αυτά στοιχεία των τιμολογίων ισχύουν και για την περίπτωση προμήθειας από την εγχώρια αγορά και αποτελούν δικαιολογητικό που συνοδεύει την πιστοποίηση αυτής της εργασίας.

4.11.3.3 Εκτελούμενες εργασίες

Η τοποθέτηση και χρήση όλων των σιδηρών κατασκευών θα γίνεται σύμφωνα με τα Σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Οποιοσδήποτε αλλαγές επί της χρήσης ή τοποθέτησης των στοιχείων προτείνονται από τον Ανάδοχο υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν την εφαρμογή τους.

Ο σχεδιασμός των μηχανολογικών εγκαταστάσεων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα και με τη σωστή τεχνική. Πρέπει επίσης να αποφεύγεται ο σχηματισμός κοιλοτήτων ή θυλάκων όπου μπορούν να μαζευτούν νερό, βρώμες ή συντρίμια.

Ο σχεδιασμός πρέπει να εξασφαλίζει ευκολία καθαρισμού και συντηρήσεως και πρέπει να καθιστά την λειτουργία απόλυτα ασφαλή.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να συντάξει και να υποβάλλει για έγκριση τα σχέδια λεπτομερειών που είναι αναγκαία για τη διευκρίνηση και την ορθή εκτέλεση των μεταλλικών κατασκευών. Τα σχέδια αυτά θα περιέχουν όλες τις διατομές και διαστάσεις του μετάλλου καθώς και τις λεπτομέρειες κατασκευής, μέθοδο αγκύρωσης κλπ.

Καμιά μεταλλική κατασκευή δε θα εκτελεστεί χωρίς εγκεκριμένα από την Υπηρεσία σχέδια. Σε κάθε περίπτωση, η έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ορθή εκτέλεση των μεταλλικών κατασκευών.

Όλα τα στοιχεία των μεταλλικών κατασκευών πρέπει να συμφωνούν σε διαστάσεις, διατομές και μορφή με τα εγκεκριμένα σχέδια.

Επιμέρους στοιχεία που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή παραμορφώσεις δεν τοποθετούνται και αντικαθίσταται. Δεν επιτρέπεται σφυρηλάτηση, η οποία είναι δυνατόν να προξενήσει βλάβες ή παραμόρφωση των στοιχείων.

Ο Ανάδοχος προσκομίζει έγκαιρα όλα τα απαιτούμενα υλικά συγκόλλησης, τους κοχλίες και τα λοιπά υλικά τα οποία απαιτούνται για την τοποθέτηση και συγκράτηση των σιδηρών κατασκευών στην κατάλληλη θέση.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Τα σιδηρά στοιχεία κατασκευάζονται σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα. Η ανάθεση της κατασκευής των στοιχείων γίνεται από τον Ανάδοχο, κατόπιν της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, η οποία έχει προηγουμένως εξακριβώσει τις δυνατότητες του εργοστασίου κατασκευής όσον αφορά στον εξοπλισμό και το ειδικευμένο προσωπικό.

Η κατασκευή όλου του εξοπλισμού θα ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο του προμηθευτή πριν από την αποστολή του στο εργοτάξιο. Οι επί τόπου εργασίες πρέπει να περιορίζονται στην εγκατάσταση σε μικρές μετατροπές και προσαρμογές, που θα κριθούν απαραίτητες κατά την εγκατάσταση.

Όλα τα στοιχεία της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες από τα Σχέδια διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες.

Μετά τη συναρμολόγηση, η ραφή των ηλεκτροσυγκολλήσεων πρέπει να είναι συνεχής, όπου αυτό είναι εφικτό και να λειανθεί με τροχό και λίμα.

Η ανοχή ανομοιομορφίας των διατομών είναι 1%.

Όλες οι εκτεθειμένες αιχμές που έχουν αποτμηθεί με πριόνι, ψαλίδι ή με τη βοήθεια φλόγας, θα λειανούνται μέχρι να εξαφανισθούν οι αιχμηρές γωνίες.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η εν επαφή χρήση ανόμοιων μετάλλων που θα μπορούσε να προκαλέσει γαλβανισμό.

Οι εργασίες συγκολλήσεων, και αντιδιαβρωτικής προστασίας με αμμοβολή και γαλβάνισμα,

προδιαγράφονται στα σχετικά ισχύοντα πρότυπα.

Σε όλα τα μεταλλικά στοιχεία εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά, η βαφή τους θα γίνει σύμφωνα με τα ισχύοντα σχετικά πρότυπα. Η ποιότητα και οι αποχρώσεις των χρωμάτων θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Τα κατασκευασμένα στοιχεία πρέπει να συμφωνούν με το BS 449 ή με άλλα ισοδύναμα πρότυπα. Όλο το εργατικό δυναμικό που θα ασχοληθεί με την παραγωγή πρέπει να είναι πεπειραμένο και ειδικευμένο στην κατασκευή αυτή.

Οι περαιωμένες μεταλλικές εγκαταστάσεις και κατασκευές πρέπει να είναι στερεές και ανθεκτικές στο χρόνο, με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 15 ετών, κατά τη διάρκεια των οποίων βεβαίως προβλέπονται ορισμένες αντικαταστάσεις εξαρτημάτων με τις υπάρχουσες τοπικά δυνατότητες.

4.10.4 Εργασίες εγκατάστασης

Οι κοχλίες στερεώσεως στο έδαφος πρέπει να έχουν κατάλληλα μήκη για να εξασφαλίζουν ικανοποιητική αγκύρωση κατά τη λειτουργία. Όλοι οι κοχλίες, μαύροι ή από μαλακό χάλυβα, πρέπει να είναι γαλβανισμένοι. Οι κοχλίες, τα περικόχλια κλπ. που βρίσκονται μέσα στο νερό, θα είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλης ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο Ανάδοχος πρέπει να προσδιορίσει με ακρίβεια τις θέσεις όλων των φωλεών για τους κοχλίες στερεώσεως.

Όλα τα μηχανήματα κλπ. πρέπει να μπουν σωστά στις προβλεπόμενες θέσεις τους πριν από την τοποθέτηση των κοχλιών και να παραμείνουν στη θέση αυτή μέχρι το τέλος των εργασιών εδράσεως.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Όλα τα σπειρώματα πρέπει να προστατεύονται κατά την τοποθέτηση των κοχλιών και να λιπαίνονται ικανοποιητικά με μίγμα λαδιού και γραφίτη αμέσως πριν από την τελική συναρμολόγηση.

Εκτός από τις περιπτώσεις κοχλιών διαστολής ή κοχλιών στερεωμένων με ρητίνη, όλες οι φωλιές των κοχλιών πρέπει να κατασκευάζονται κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος.

4.10.5 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96) είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια του προσωπικού που εργάζεται μέσα ή κοντά σε όλες τις μηχανικές εγκαταστάσεις.

Οι κατακόρυφες σκάλες θα πρέπει, γενικά, να συμφωνούν με το BS 4211 ή άλλα ισοδύναμα αναγνωρισμένα πρότυπα. Οι σκάλες που υπερβαίνουν τα 3,00 μ. σε ύψος θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με στεφάνια ασφαλείας ως ένα κατώτατο ύψος 2,40 μ. πάνω από το επίπεδο αφετηρίας της σκάλας και με πλατύσκαλα σε αποστάσεις που να μην υπερβαίνουν τα 6,00 μ.

Οι συνήθεις κλίμακες θα είναι υπολογισμένες για ομοιόμορφο κινητό φορτίο 500 χγρ/μ². Η γωνία κλίσεως θα κυμαίνεται από 38ο έως 42ο, εκτός αν έχει καθορισθεί ιδιαίτερα διαφορετικά.

4.10.6 Τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής

Η επιμέτρηση των μεταλλικών κατασκευών γίνεται ανά kg πλήρως περαιωμένης μεταλλικής κατασκευής (προμήθεια και δαπάνη υλικών, εργασίες κατασκευής, φόρτωση/μεταφορά στη θέση του έργου).

Η πληρωμή γίνεται με βάση την τιμή των σχετικών άρθρων του Τιμολογίου.

Με βάση το βάρος της περαιωμένης κατασκευής, πληρώνονται αντίστοιχα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου η αμμοβολή, η εφαρμογή του θερμού γαλβανίσματος, η τελική βαφή και η συναρμολόγηση – εγκατάσταση της κατασκευής στη θέση του έργου.

5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΗΜ

5.1 ΣΤΠ ΗΜ - 01: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.1.1 Πρότυπα - Κανονισμοί

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα πρότυπα και οδηγίες:

- Κανονισμοί Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΥΑ 80225/ 19.11.54 - ΦΕΚ 59B/ 11.4.55 - ΦΕΚ 1525B/ 31.12.73).
- Οδηγίες της ΔΕΗ
- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012 / 05-07 Οδοφωτισμός)

5.1.2 Μεταλλικό Κιβώτιο Ηλεκτροφωτισμού (Πίλλαρ)

Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια (σιδηρογωνίες, λάμες κλπ.) συγκολλημένα ή συνδεδεμένα με κοχλίες και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι διαστάσεις του θα είναι: 1,35m X 1,10 m X 0,35 m. Το εσωτερικό του πίλλαρ θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δυο ανεξάρτητους χώρους που προορίζονται ο ένας για τον μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος για την ηλεκτρική διανομή. Θα έχει δύο θύρες, μια για κάθε χώρο, οι οποίες:

- α) θα κλείνουν με την βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος.
- β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμμένες κατά ορθή γωνία (στρατζαριστές) για να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλά στο κλείσιμο.
- γ) θα αναρτώνται στο σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου.
- δ) θα έχουν ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά.
- ε) η θύρα του μετρητή της ΔΕΗ θα είναι εφοδιασμένη με μικρή θυρίδα με τζάμι. Στο χώρο που προορίζεται για την Δ.Ε.Η. και στην ράχη του πίλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mm για να μπορούν να στερεωθούν επάνω σε αυτήν τα όργανα της Δ.Ε.Η.

Στο χώρο που προορίζεται για την ΔΕΗ, θα υπάρχει κατασκευή από σιδηρογωνίες, ελάσματα κλπ. για την στερέωση της ηλεκτρικής διανομής. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή. Το πίλλαρ αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός θα βαφεί με ηλεκτροστατική βαφή φούρνου, αποχρώσεως της αρεσκείας της Υπηρεσίας.

Το πίλλαρ θα πακτωθεί με ειδικά αγκύρια, σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων.

Κοντά στο πύλλαρ θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης διαστάσεων 500X500X3χλστ. με τον αγωγό σύνδεσής της με το πύλλαρ.

Μέσα στο πύλλαρ θα τοποθετηθεί ο ηλεκτρικός πίνακας διανομής ο οποίος θα είναι προστασίας IP55 και ικανών διαστάσεων ώστε να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα ηλεκτρικά όργανα. Στον πίνακα θα εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα ηλεκτρικά όργανα σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή: μετρικοί και γενικοί διακόπτες, συντηκτικές ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, μικροαυτόματες ασφάλειες, ρελέ φορτίου, φωτοκύτταρο ή/και χρονοδιακόπτης, ένα ρευματοδότη ράγας 16Α, ένα φωτιστικό σώμα με το λαμπτήρα και διακόπτη χειρισμού, κλπ.

Στο πίσω μέρος του pillar θα τοποθετηθεί χαλύβδινος ιστός ύψους 6 μέτρα για την σύνδεση εναέριας-γραμμής παροχής από τη ΔΕΗ. Ο ιστός θα πακτωθεί κατάλληλα στο έδαφος, θα είναι χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος 3" βαρέως τύπου και στην κορυφή θα φέρει γάντζο.

5.1.3 Πίνακας διανομής χαμηλής τάσης

Ο ηλεκτρικός πίνακας διανομής πίνακας χαμηλής τάσης θα είναι μεταλλικός κατάλληλος για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση ή και για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο. Προορίζονται για ηλεκτρολογικό υλικό στηριζόμενο σε ράγα DIN. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά. Θα είναι επισκέψιμοι από την εμπρός πλευρά. Η κατασκευή των πινάκων θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 60439-1

Οι πίνακες θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική Ένταση λειτουργίας In	Σύμφωνα με τους υπολογισμούς
Ονομαστική τάση λειτουργίας	400V
Αριθμός Φάσεων	3Ph +N +PE
Τάση μόνωσης Ui	1000 V
Συχνότητα λειτουργίας	50 Hz
Λειτουργία σε σύστημα γείωσης	TN (ή TT - IT)
Ρεύμα Αντοχής σε βραχυκύκλωμα Icw (kA - rms/1sec)	Maximum 25 kA / 1s

Κατασκευή

Τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα είναι κατασκευασμένα από ηλεκτρολυτικά χαλύβδινα μεταλλικά ελάσματα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm με επικάλυψη θερμικά πολυμερισμένης εποξειδικής πούδρας.

Για όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη (δηλαδή μετωπικές πλάκες, βάσεις στηρίξεις 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 μέρων του.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Σε όλα τα κινούμενα μεταλλικά μέρη (πχ πόρτες, ανοιγόμενες μετώπες) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (πχ πλεξίδα γειώσεως) .

Ο βαθμός προστασίας (IP) του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο IEC 60529 που θα δηλώνεται στα πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται βαθμός προστασίας: IP 23 (απλοί πίνακες) ή εναλλακτικά IP 43 , IP 55 (στεγανοί πίνακες).

Ο βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα έναντι μηχανικών κρούσεων θα είναι IK07 όπως αυτός ορίζεται στο πρότυπο EN50102.

Για την διανομή του ηλεκτρικού ρεύματος στα διάφορα κυκλώματα του ηλεκτρικού πίνακα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατό προκατασκευασμένες διανομές. Ειδικότερα:

Η κύρια διανομή στον ηλεκτρικό πίνακα θα πρέπει να γίνεται με χρήση τυποποιημένων μπλοκ διανομής

Η διανομή σε σειρά μικροαυτοματων διακοπών θα πρέπει να γίνεται με την χρήση τυποποιημένων γεφυρών χαλκού κατάλληλης ονομαστικής έντασης.

Εσωτερική συνδεσμολογία πινάκων

Μέσα στον πίνακα στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενες) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο. Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής, έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς.

Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών. Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μιας σειράς κλέμενες κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενες.

Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παρακύκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κ.λ.π. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους. Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ'ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχομένων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια. Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους. Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί κ.λ.π. προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

Σήμανση Πίνακα Διανομής, Σήμανση Συσκευών

Στην εμπρός του όψη ο ηλεκτρικός πίνακας θα φέρει πινακίδα με το όνομα, την διεύθυνση του κατασκευαστή και τον αριθμό παραγωγής (ή άλλο χαρακτηριστικό στοιχείο του έργου). Κάθε συσκευή θα φέρει την ονομασία της σύμφωνα με τα μονογραμμικά σχέδια επιτρέποντας στον χρήστη τον σαφή διαχωρισμό των κυκλωμάτων που αφορά κάθε συσκευή. Η σήμανση πρέπει να είναι ανθεκτική και σωστά τοποθετημένη σε κάθε συσκευή.

Στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα θα υπάρχει σήμανση των μπαρών κάθε φάσης (αλλά και των μπαρών ουδετέρου και γείωσης).

Επίσης θα υπάρχει πλήρης σήμανση όλων των καλωδίων των βοηθητικών κυκλωμάτων.

Πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και σειράς

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1:

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας
- Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμή του βαθμού προστασίας.

Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Επίσης θα πρέπει να εκτελεστούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών σειράς:

- Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων
- Διηλεκτρική δοκιμή
- Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης

Διασφάλιση ποιότητας

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά την σήμανση "CE" σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23, 89/336 και 93/68.

Ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 για την κατασκευή-συναρμολόγηση πινάκων χαμηλής τάσης. Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του κατασκευαστή θα είναι υπεύθυνο για την διεξαγωγή

των δοκιμών σειράς που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο εκδίδοντας το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Επίσης μαζί με τους ηλεκτρικούς πίνακες θα πρέπει να παραδοθούν και τα μονογραμμικά ηλεκτρολογικά σχέδια κατασκευής τους.

5.1.4 Ηλεκτρολογικό υλικό πινάκων

Αυτόματοι Διακόπτες Ισχύος (CIRCUIT BREAKERS)

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος τοποθετούνται με σκοπό την προστασία των μετασχηματιστών, γραμμών, κινητήρων, κ.λ.π.

Περιλαμβάνουν θερμικά και μαγνητικά στοιχεία από ένα σε κάθε πόλο, ρυθμιζόμενα για την προστασία έναντι υπερεντάσεως και βραχυκυκλώματος.

Θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0660 και VDE 0113 και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση μονώσεως 1000V
- Ονομαστική τάση λειτουργίας τουλάχιστον 500V 50Hz.
- Κλάση μονώσεως C σύμφωνα με VDE 0110.
- Ικανότητα διακοπής τουλάχιστον το ρεύμα της στάθμης βραχυκυκλώματος που αντιστοιχεί στον πίνακα που ανήκει και μάλιστα σύμφωνα με το κύκλο δοκιμής O-T-C/O-T-C/O κατά VDE 0660/IEC 157.
- Διάρκεια ζωής τουλάχιστον 6000 – 10000 χειρισμοί σε φόρτιση AC1.
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 40° C.
- Θα είναι εξοπλισμένοι με βοηθητικές επαφές σύμφωνα με τις απαιτήσεις.
- Θα έχουν τη δυνατότητα να εξοπλιστούν με πηνία εργασίας ή ελλείψεως τάσεως.
- Ο διακόπτης θα έχει δύο θέσεις «ΑΝΟΙΚΤΟΣ» - «ΚΛΕΙΣΤΟΣ», πλήρως διακεκριμένες και σημειούμενες στην μπροστινή του επιφάνεια.
- Κάθε λειτουργική θέση του διακόπτη δείχνεται καθαρά από τη θέση της χειρολαβής.

Μικροαυτόματοι διακόπτες ράγας έως 125 A

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να ανταποκρίνονται στο πρότυπο IEC 60947-2 ή IEC 60898. Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να στηρίζονται σε ράγα συμμετρική πλάτους 35mm και θα είναι μονοπολικοί, διπολικοί, τριπολικοί, ή τετραπολικοί. Οι ικανότητες διακοπής θα 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-ενισχυμένης προστασίας). Οι διακόπτες θα μπορούν να τροφοδοτηθούν κι αντίστροφα χωρίς μείωση της ικανότητας (τεχνικών χαρακτηριστικών) τους.

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα είναι ανεξάρτητος μηχανικά από τη λαβή χειρισμού, ώστε να αποφεύγεται οι επαφές να παραμένουν κλειστές σε συνθήκες βραχυκύκλωσης ή υπερφόρτισης. Θα είναι τύπου “αυτόματου επανοπλισμού”. Ο μηχανισμός λειτουργίας κάθε πόλου σε έναν πολυπολικό μικροαυτόματο διακόπτη, θα πρέπει να συνδέεται απευθείας με τον εσωτερικό μηχανισμό του διακόπτη και όχι

με τη λαβή χειρισμού. Το χειριστήριο θα είναι τύπου “γλώσσας” (λαβής), με δυνατότητα κλειδώματος και χρήσης περιστροφικού χειριστηρίου.

Κάθε πόλος θα πρέπει να έχει ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία κατά υπερφόρτισης και ένα μαγνητικό στοιχείο, για προστασία κατά βραχυκυκλώματος. Για κάθε ονομαστική ένταση μικροαυτόματου διακόπτη θα πρέπει να παρέχονται πίνακες επιλεκτικότητας ρεύματος. Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγος (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής. Θα είναι δυνατή η επι-τόπου προσαρμογή βοηθητικών εξαρτημάτων όπως: πηνίο εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης, επαφή ON-OFF, επαφή σηματοδότησης ανάγκης (alarm) ή συσκευή ανίχνευσης ρεύματος διαρροής 30 ή 300 mA με δυνατότητα ελέγχου από απόσταση (αφόπλιση από απόσταση).

Ενδεικτικές λυχνίες για τοποθέτηση σε πλάκα ή πόρτα πίνακα

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι κατάλληλες για λειτουργία σε τάση 250V, ονομαστικής έντασης 10A και ονομαστικής διαμέτρου περίπου 22mm. Η ενδεικτική ροζέτα χρώματος κόκκινου ή πράσινου θα έχει πλαστικό μετωπικό δακτύλιο, βαθμού προστασίας IP-65, θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση πάνω στο κάλυμμα ή πόρτα πίνακα. Τα στοιχεία επαφών και η λυχνιολαβή θα είναι προστασίας IP-00 και κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα. Το κάλυμμα του πίνακα θα μπορεί να αφαιρεθεί χωρίς να είναι αναγκαία η αποσυναρμολόγηση της ροζέτας.

Ραγοδιακόπτης

Ο ραγοδιακόπτης είναι κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιείται για μερικός διακόπτης κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης 16A και 25A. Έχει το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι της σειράς W. Η στερέωσή του γίνεται με ένα μάνδαλο πάνω σε ράγα στήριξης. Το κέλυφός του θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για την διάκρισή του από τους μικροαυτόματους στην μετωπική πλευρά θα φέρει το σύμβολο του αποζεύκτη.

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ) λειτουργίας ACI

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα τοποθετηθούν δια τον χειρισμό κυρίως κυκλωμάτων φωτισμού μιας φάσεως και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία :

Ονομαστικό ρεύμα για ωμικό φορτίο κατηγορία λειτουργίας ACI (A): 10 16 22

Ονομαστική τάση μονώσεως (V): 380

Μηχανική διάρκεια ζωής (ζεύξεις) μεγαλύτερη των 8.000.000

Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας του πηνίου (V): 220

Περιοχή λειτουργίας του πηνίου (V): 0,8 - 1,1 τάσεως λειτουργίας

Ονομαστική ισχύς του πηνίου κατά την ζεύξη (VA/COSφ) μικρότερη των 30/0,7 στην συγκράτηση (VA/COSφ) μικρότερη των 14/0,30

Διάρκεια ζεύξεως (MS) μικρότερη των 45

Διάρκεια αποζεύξεως (MS) μικρότερη των 55

Συχνότητα ζεύξεως (ζεύξεις/H) μεγαλύτερη των 500

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα φέρουν βοηθητική επαφή για λειτουργία ενδεικτικής λυχνίας, θα είναι προστασίας IP00 και κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.

Ενδεικτικά όργανα (ΑΜΠΕΡΟΜΕΤΡΑ – ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΑ)

Τύπος: στρεφόμενου σιδήρου για εναλλασσόμενο ρεύμα 15-60 HZ με ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96x96.

Κλάση: 1,5

Εδραση: μέσω ημιαξόνων

Ιδιοκατανάλωση: αμπερόμετρα 0.1 έως 1 VA βολτόμετρα 1 έως 5 VA

Υπερφόρτιση: συνεχώς 20% του ονομαστικού ρεύματος ή τάσης αμπερόμετρα

50πλή επι 15, 4πλή επί 2-3 min, 2πλή επι 10 min

βολτόμετρα: 2πλή επι 1 min.

Περιοχή μέτρησης: ανάλογα με τη χρήση

Τα βολτόμετρα θα συνοδεύονται απο μεταγωγικό διακόπτη επτά θέσεων.

Τα αμπερόμετρα θα είναι κατάλληλα για απευθείας σύνδεση ή μέσω μετασχηματιστή/5A για περιοχή μετρήσεων πάνω από 60A.

5.1.5 Καλώδια Χαμηλής Τάσης

Καλώδια τύπου NYM (AO5VV)

Ονομαστική τάση : 300 / 500 V

Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 563.4

Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού

Μόνωση : PVC

Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό

Εξωτερική επένδυση : PVC

Καλώδια τύπου NYY (J1VV)

Ονομαστική τάση : 600 / 1000 V

Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 843/85

Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού

Μόνωση : Θερμοπλαστική ύλη PVC

Εσωτερική επένδυση : Για αγωγούς κυκλικής διατομής : Ελαστικό

Για αγωγούς διατομής κυκλικού τομέα : Ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC

ελικοειδώς τυλιγμένη πάνω από

τους στριμμένους αγωγούς, με επικάλυψη

Εξωτερική επένδυση : Θερμοπλαστική ύλη PVC

5.1.6 Λοιπό ηλεκτρολογικό υλικό

Εύκαμπτοι σωλήνες PVC τύπου HELIFLEX

Είναι κατασκευασμένοι από μαλακό PVC και φέρουν εσωτερική σπείρα από σκληρό PVC. Ο συνδυασμός αυτός τους καθιστά ταυτόχρονα εύκαμπτους, αλλά με μεγάλη μηχανική αντοχή. Χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται μηχανική αντοχή και ευκαμψία π.χ. σε οδεύσεις μέσα στο μπτεόν. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

Σχάρες καλωδίων

Οι σχάρες καλωδίων προβλέπονται από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν επάνω στην σχάρα τα καλώδια με ειδικές πλαστικές ταινίες (straps) σε περίπτωση που η σχάρα δεν είναι οριζόντια. Το πάχος της λαμαρίνας δεν θα είναι μικρότερο από 1,25mm για σχάρες πλάτους μέχρι 200mm και 1,50mm για σχάρες πλάτους από 250-500mm. Το βάθος των σχαρών θα κυμαίνεται ανάλογα με το πλάτος του και το πλήθος των καλωδίων από 25mm μέχρι 60mm. Η εσωτερική επιφάνεια των σχαρών καλωδίων πρέπει να είναι τελείως λεία, δηλαδή να μην παρουσιάζονται "γραίζια" από τη διαμόρφωση. Για παρακάμψεις, διασταυρώσεις, διακλαδώσεις (οριζόντιες ή κατακόρυφες συστολές) ή διαστολές για μετάβαση σε σχάρα διαφορετικού πλάτους, θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εξαρτήματα, επίσης από λαμαρίνα επιψευδαργυρωμένη.

Για τις συνδέσεις μεταξύ των σχαρών, καθώς και με τα ειδικά εξαρτήματα, θα χρησιμοποιηθούν σύνδεσμοι χωρίς κοχλίες. Η ανάρτηση των σχαρών θα γίνει με ειδικούς βραχίονες στήριξης ("κονσόλες") στον τοίχο ή με αναρτήρες από την οροφή. Η απόσταση μεταξύ των σημείων ανάρτησης θα είναι οπωσδήποτε μικρότερη ή ίση από 1m. Η απόσταση ανάρτησης θα εξαρτηθεί από το βάρος των καλωδίων προσαυξημένο κατά 50% τουλάχιστο.

Όλα τα εξαρτήματα και υλικά στήριξης των σχαρών θα είναι επιψευδαργυρωμένα. Στις μεταλλικές σχάρες θα οδεύουν καλώδια ισχυρών ρευμάτων και καλώδια ασθενών. Η σχάρα θα έχει μεταλλικό χώρισμα σε όλο το μήκος των ίδιων χαρακτηριστικών ή θα χρησιμοποιηθεί με την ίδια ανάρτηση δεύτερη σχάρα μικρότερου πλάτους.

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές τυποποιημένες από διάτρητη, γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους κατ'ελάχιστον:

- σχάρα 10cm 0,7mm.
- σχάρα 20-30cm 1mm.
- σχάρα 40cm 1,25mm.
- σχάρα 50cm 1,50mm.

με πλευρικό ύψος τουλάχιστον 50mm.

Οι σχάρες καλωδίων θα συνοδεύονται και με όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στηρίξεως τους (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στηρίξεως, ταύ, υλικά συνδέσεως και στερεώσεως ,κλπ.) επίσης γαλβανισμένα. Οι σχάρες και οι ορθοστάτες.

Διακόπτης στεγανός.

Θα είναι με πλήκτρο, κατάλληλος για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση. Ο χωνευτός διακόπτης θα είναι εφοδιασμένος με δακτύλιο στεγανότητας, ενώ ο επίτοιχος θα έχει δύο εισόδους με στυπιοθλίπτες μεμβράνης. Το πλήκτρο και το κάλυμμα του διακόπτη θα είναι από άκαυστο υλικό με αυξημένη μηχανική αντοχή. Όλοι οι στεγανοί διακόπτες θα είναι βαθμού προστασίας IP-44.

Ρευματοδότης χωνευτός στεγανός "σούκο"



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Θα είναι κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση. Το στέλεχος του θα βρίσκεται μέσα σε κουτί από μονωτική ύλη με παρέμβυσμα. Ο ρευματοδότης θα καλύπτεται με στρεφόμενο κάλυμμα.

5.1.7 Εξοπλισμός φωτισμού

Ιστός φωτισμού 7M

Ιστός οκταγωνικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

Υλικά – διαστάσεις – κατασκευή

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) και είναι οκταγωνικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα S235JR 4 χιλ. που προμηθεύεται με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2 Έλασμα βάσης (mm) 400x400x16 400x400x20 500x500x25

Για την διευκόλυνση της μεταφοράς οι ιστοί των 14 & 15m αποτελούνται από δύο τεμάχια (καθ' ύψος) που συναρμολογούνται στο εργοτάξιο με την μέθοδο σφικτής συναρμογής – σφήνωσης (slip on joint).

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 85 x 300 σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 4 mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

Το έλασμα της βάσης είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διέλευση των αγκυριών. Στο κέντρο του φέρει οπή για τη συγκόλληση του κορμού με δύο εσωραφές (εσωτερικά και εξωτερικά).

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους $1 \pm 1,2$ mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN 287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

Γαλβάνισμα εν θερμώ

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο HCl

- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450οC και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

Ποιοτικός Έλεγχος

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α' Ύλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος

Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων

Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα στερεωμένος στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) συναρμολογούμενος με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου ανοξειδωτα ή με συστολή κατάλληλων διαστάσεων.

Η διάμετρος (Φ) του χαλυβδοσωλήνα του βραχίονα των φωτιστικών σωμάτων για διάφορα μήκη οριζόντιας προβολής (d) μεταξύ κέντρου φωτιστικού και άξονα ιστού θα είναι ως ακολούθως :

- Για $d \leq 2.50 \mu$: θα είναι σωλήνα διαμέτρου Φ2" με πάχος τοιχώματος 3.65mm
- Για $2.50 < d \leq 3.00 \mu$: θα είναι σωλήνα διαμέτρου Φ3" με πάχος τοιχώματος 4.05mm
- Βραχίονες μεγαλύτεροι από 3.00 μ. δεν προβλέπονται.

Η βάση του βραχίονα θα κατασκευαστεί από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή, τέτοιας διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσαρμογή στο τελευταίο τμήμα του ιστού. Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική απόληξη για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 40 – 2.7 ή σύμφωνα με το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.

Μετά την κατασκευή ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη ή τη συστολή, θα προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα όπως αυτό των ιστών που προαναφέρθηκε με πάχος επικάλυψης 500 gr/m² ή 60 μm. Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως του βραχίονα στη χοάνη θα κατεργασθούν επιμελώς πριν από το γαλβάνισμα. Κάθε σκέλος του



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα απαγορευμένης της κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση περισσοτέρων τμημάτων.

Ο βραχίονας θα είναι ευθυγράμμου σχήματος οριζόντιας προβολής και κλίσεως αναλόγου προς τη κλίση που απαιτείται για το προτεινόμενο φωτιστικό σώμα και η οποία θα κυμαίνεται μεταξύ 5° και 15° (μοιρών).

Φωτιστικά Σώματα Βραχίονα και Λαμπτήρες

Τα φωτιστικά σώματα οδικού φωτισμού θα είναι σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και θα προορίζονται για λαμπτήρες Νατρίου Υψηλής Πίεσης (NaHP), τύπου CUT-OFF 150W.

Τα φωτιστικά θα είναι ειδικού τύπου για οδοφωτισμό, πλήρη με όλα τα όργανα έναυσης, στεγανά με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP54 για τον χώρο του λαμπτήρα & IP43 για τον χώρο των ηλεκτρικών.

Τα κελύφη των φωτιστικών σωμάτων θα απαρτίζονται από περισσότερο του ενός τεμάχια (πολυμελή). Ο ελάχιστος χρόνος της "οικονομικής ζωής" των λαμπτήρων Na .Υ.Π. θα είναι ίσος προς 15.000 ώρες λειτουργίας.

Για το φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου του κτιρίου της μονάδας υποδοχής-ραφιναρίας επιλέγονται φωτιστικά σώματα τύπου προβολέα εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, με μεταλλικό κέλυφος. Θα είναι στεγανό κλάσης IP66, με ενσωματωμένα συστήματα έναυσης και λειτουργίας με λαμπτήρα SAPT (Νατρίου) 150W.

Φωτιστικά σώματα φθορισμού

Οι βάσεις των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού θα είναι κατασκευασμένες από χαλυβδοέλασμα (εφ' όσον αναφέρεται στις επί μέρους προδιαγραφές των φωτιστικών) εξαιρετικής ποιότητας, σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 1623/1624, ελαχίστου πάχους 0.8 χλστ. Το χαλυβδοέλασμα θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχει στην σκουριά (απολίπανση, φωσφάτωση, ηλεκτροστατική βαφή για να μην προσελκύεται σκόνη, ψήσιμο σε φούρνο). Η τελική στρώση της βαφής θα είναι ομοιόμορφη και χωρίς ξένα σώματα. Τυχόν μη βαμμένο μεταλλικό τμήμα της βάσης θα έχει υποστεί επιφανειακή χημική οξειδωση, για να προστατεύεται από την σκουριά.

Η βάση θα διαθέτει ανεξάρτητο χώρο όπου θα τοποθετείται η ηλεκτρική εξάρτηση του σώματος (καλωδιώσεις, στραγγαλιστικά πηνία, εκκινητές, τροφοδοτικά στοιχεία αυτόνομου φωτισμού όπου απαιτείται κ.λ.π.) και στον κάτω χώρο θα τοποθετούνται οι λαμπτήρες φθορισμού. Το χώρισμα θα είναι εύκολα αφαιρετό, κατά προτίμηση χωρίς βίδες αλλά με κλίπς, για τον έλεγχο ή την αλλαγή των στοιχείων της ηλεκτρικής εξάρτησης.

Για την στερέωση του φωτιστικού είτε επί της οροφής είτε επί της ψευδοροφής θα προβλέπονται ειδικές για τον σκοπό αυτό κατασκευές είτε με κατάλληλες οπές είτε με ειδικές αναρτήσεις.

Η ηλεκτρική εξάρτηση των φωτιστικών σωμάτων αποτελείται από:

- Τα ηλεκτρονικά στραγγαλιστικά πηνία (BALLAST) που θα είναι σχεδόν αθόρυβα σε περιβάλλον απόλυτης ησυχίας, κατασκευασμένα σύμφωνα με

τους κανονισμούς VDE 0712 και εγκεκριμένα από ανεγνωρισμένους κατασκευαστές λαμπτήρων όπως PHILIPS, OSRAM κ.λ.π

- Τις λυχνιολαβές που θα είναι βαριάς κατασκευής, τύπου ασφαλείας έναντι πτώσης των λαμπτήρων, δηλ. η τελική θέση λειτουργίας τους θα επιτυγχάνεται μετά από περιστροφή τους εντός των λυχνιολαβών. Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες για αποφυγή αλλοιώσεως της επιφανείας τους από το δημιουργούμενο τόξο κατά την αφή των λαμπτήρων.
- Τους εκκινήτες (STARTER) που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου, κατάλληλοι για την έναυση του κάθε λαμπτήρα ή λαμπτήρων, μακράς διάρκειας ζωής και θα περιλαμβάνουν πυκνωτή αντιπαρασιτικό για τη βασική προστασία έναντι παρασίτων.
- Τον ακροδέκτη για την διανομή του ρεύματος μέσα στο φωτιστικό.
- Τις συρματώσεις με υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή που για τον σκοπό αυτό θα έχουν μονωτικό μανδύα αμιαντούχο ή πυριτούχο.

Τους λαμπτήρες φθορισμού που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου. Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών.

Φρεάτια - ακροκιβώτια

Στα σημεία αλλαγής της πορείας καθώς και στα σημεία τοποθέτησης ιστών, προβλέπονται φρεάτια.

Το φρεάτιο θα είναι διαστάσεως Πλάτος :50 εκατοστά. Μήκος :50 εκατοστά και Ύψος 60 εκατοστά εκτός εάν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια. Τα τοιχεία του φρεατίου θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα C16/20, τουλάχιστον 22 κιλά. Ταυτόχρονα με την σκυροδέτηση του φρεατίου θα εγκαθίστανται.

Το καλώδιο θα εισέρχεται μέσω φρεατίου στο ακροκιβώτιο του κάθε φωτιστικού και στη συνέχεια θα τροφοδοτεί τους λαμπτήρες.

Πριν από κάθε τροφοδότηση προτάσσεται ασφάλεια κατάλληλης έντασης. Οι θέσεις των φωτιστικών φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες σύνδεσης των εισερχόμενων και των εξερχόμενων καλωδίων, γειώσεις κ.λ.π.

Το ακροκιβώτιο του κάθε ιστού θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης με ένα γυμνό χάλκινο αγωγό ενδεικτικής διατομής 6mm² με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα.

5.1.8 Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος

Για μέγιστη ασφάλεια σε περίπτωση εκτάκτου γεγονότος (π.χ. βλάβη δικτύου ΔΕΗ) προτείνεται και η εγκατάσταση στο χώρο ενός Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (H/Z), όπως περιγράφηκε ανωτέρω, που θα καλύπτει τη λειτουργία τουλάχιστον των



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



κρίσιμων εγκαταστάσεων, όπως αυτοματισμοί, αντλιοστάσια, φωτισμός ασφαλείας κα.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z), με συνολική απαιτούμενη ισχύ 150 ΚVA, προβλέπεται να καλύπτει τις διακοπές ηλεκτροδότησης από τη ΔΕΗ ή το σφάλμα μιας φάσης ή την μείωση της τάσης του δικτύου της ΔΕΗ κάτω από την αποδεκτή στάθμη.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις και συσκευές για την αυτόματη και χωρίς επίβλεψη λειτουργία του.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη :

- Κινητήρια μηχανή diesel εφοδιασμένη με εκκινητή (μίζα)
- Πίνακα ελέγχου, αυτοματισμού H/Z και οργάνων, φυγοκεντρικό ρυθμιστή στροφών, μετρητή ωρών λειτουργίας, σύστημα επαναφόρτισης της μπαταρίας, ψυγείο με ανεμιστήρα, σιγαστήρα καυσαερίων κ.λ.π.
- Γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος 50 Hz \pm 2% με ρυθμιστή τάσης
- Κοινή βάση στήριξης
- Δεξαμενή καυσίμου για συνεχή λειτουργία του H/Z επί 24 ώρες.

5.2 ΣΤΠ ΗΜ – 02: ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

5.2.1 Κανονισμός σύνταξης μελετών

Η μελέτη συντάσσεται σύμφωνα με τους κάτωθι κανονισμούς – οδηγίες :

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411\86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού».
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ.
- Διεθνείς κανονισμούς DIN, IEC σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς κανονισμούς.

5.2.2 Σωληνώσεις

Το οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί εξ ολοκλήρου από σωληνώσεις PE 3ης γενιάς PE100 .

Οι σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 12.5atm. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένες από πολυαιθυλένιο,

σύμφωνα με την κατάταξή τους κατά τους αμερικάνικους κανονισμούς EN 12201-2 και τους γερμανικούς

DIN-8074, -8075. Θα έχουν όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, συνδέσεις κτλ. Οι σωληνώσεις θα

κατασκευάζονται από πολυαιθυλένιο PE.

Οι σωληνώσεις πρέπει να εξασφαλίζουν:

α) Αντοχή σε πίεση 12.5 Bar

β) Να μην διαβρώνονται από άλατα

γ) Μικρές απώλειες τριβών

δ) Να έχουν αντοχή σε κάμψη με ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας 8 φορές τη διάμετρο τους στους 00C.

Οι διαστάσεις, πάχη κτλ, δίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Ονομαστική διάμετρος (DN)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
25	20.4	2,3
32	26.4	2,8
40	33	3.5
50	41.6	4.2
63	52.4	5.3
75	62.4	6.3
90	75	7.5
110	91.8	9.1
125	104.4	10.3
140	117	11.5

Γενικά για σύνδεση σωλήνων HDPE

Οι συνδέσεις (ενώσεις) θα γίνονται με μετωπική αυτογενή συγκόλληση στον τόπο εγκαταστάσεως, ώστε να δημιουργείται συνεχόμενος αγωγός χωρίς συνδέσμους. Ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν και άλλοι τρόποι αυτογενούς συγκολλησεως, όπως η επιφανειακή μούφα (μούφα - ευθύ άκρο) και η σύνδεση με ειδικά εξαρτήματα PE που φέρουν ενσωματωμένες αντιστάσεις. Επίσης, οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν με ειδικά εξαρτήματα (φλάντζες, μούφες, ρακόρ κ.λ.π.).

Μεταφορά & αποθήκευση σωλήνων

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων, πρέπει να έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς να προεξέχουν αιχμηρά σημεία, που θα τραυματίσουν τους σωλήνες. Για καλύτερη μεταφορά πρέπει να τοποθετούνται ξύλινες σανίδες στο δάπεδο και στις πλευρές του αυτοκινήτου. Οι σωλήνες δεν πρέπει να προεξέχουν ελεύθεροι από την καρότσα του φορτηγού και πρέπει να τοποθετούνται (στοιβάζονται) στο αυτοκίνητο σε στρώσεις (διαδοχικές σειρές).

Κατά την φόρτωση και την εκφόρτωση και επειδή οι σωλήνες είναι αρκετά ελαφρύτεροι από τους μεταλλικούς ή του αμιαντοσιμέντου, υπάρχει προδιάθεση των εργατών να τους πετούν μακριά. Αυτό πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγεται. Οι σωλήνες δεν πρέπει να πετιούνται ούτε να σύρονται στο έδαφος. Η εκφόρτωση των σωλήνων θα γίνει με γερανό και σχοινιά ή κεκλιμένο επίπεδο 45ο και σχοινιά. Αν η εκφόρτωση γίνει με συρματοσχοινα ή αλυσίδες, πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα από γδάρισμα ή χάραξη.

Απαγορεύεται η εκφόρτωση με ανατροπή του αυτοκινήτου.

Σε όλες τις μετακινήσεις των σωλήνων πρέπει να δίδεται η δέουσα προσοχή για την αποφυγή του τραυματισμού τους. Η κύλιση θα γίνεται επάνω σε μαδέρια. Αν χρησιμοποιούνται άγκιστρα, θα πρέπει να καλύπτονται τα άκρα με λάστιχο για να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων.

Η αποθήκευση των σωλήνων μπορεί να γίνεται στο ύπαιθρο. Για την καλή τους όμως κατάσταση πρέπει να ληφθούν οι εξής προφυλάξεις :

- Οι σωλήνες πρέπει να αποθηκεύονται σε έδαφος επίπεδο χωρίς πέτρες και αιχμηρά αντικείμενα.
- Οι σωλήνες πρέπει να ευρίσκονται σε επαφή καθ'όλο το μήκος σε στρώσεις (διαδοχικές σειρές). Εάν αυτό είναι αδύνατο, τότε θα τοποθετούνται κάτω από τους σωλήνες ξύλινοι δοκοί, πλάτους τουλάχιστον 50mm και σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από 2m μεταξύ τους.
- Σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων πρέπει να αποθηκεύονται χωριστά ή εάν αυτό είναι αδύνατο, η μεγαλύτερη διάμετρος να τοποθετείται στην αρχή. Το συνολικό ύψος των στρώσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1.5 m.
- Η τοποθέτηση του ενός σωλήνα μέσα στον άλλο (nesting) δεν πρέπει να γίνεται και επιτρέπεται μόνον κατά την μεταφορά.
- Η αποθήκευση στο ύπαιθρο για μεγάλο διάστημα απαιτεί προφύλαξη των σωλήνων από τις ηλιακές ακτινοβολίες. Επίσης, όταν η θερμοκρασία του

περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από τους 0° C, πρέπει να αποφεύγονται τα απότομα κτυπήματα στους σωλήνες.

- Τα ρολά πρέπει να αποθηκεύονται οριζόντια και δεμένα, όπως παραδίδονται από το εργοστάσιο. Αν χρειάζεται να μεταφερθούν όρθια πρέπει να προστατεύονται από κτυπήματα.

Απολύμανση αγωγών πόσιμου νερού

Οι αγωγοί πόσιμου νερού μετά τον καθαρισμό και τις δοκιμές πίεσης, θα απολυμανθούν. Για την απολύμανση θα χρησιμοποιούνται υγρό χλώριο ή υποχλωριώδες ασβέστιο ή νάτριο.

Όταν χρησιμοποιείται υγρό χλώριο θα παρέχεται μόνο με κατάλληλο εξοπλισμό και από εξασκημένο προσωπικό.

Το νερό θα δέχεται δόση χλωρίου σταθερής αναλογίας για να εξασφαλίζεται η διατήρηση της συγκέντρωσης του χλωρίου στο νερό, τουλάχιστον σε 20 mg χλωρίου/λίτρο. Το υπολειμματικό χλώριο θα μετράται σε κανονικά διαστήματα σύμφωνα με AWWA M12 για να διαπιστώνεται ότι τηρείται η απαιτούμενη συγκέντρωση χλωρίου.

Η χορήγηση χλωρίου θα συνεχιστεί μέχρις ότου ολόκληρος ο αγωγός γεμίσει με διάλυμα χλωρίου. Το χλωριωμένο νερό θα παραμείνει στον αγωγό τουλάχιστον 24 ώρες και όλες οι δικλείδες θα ανοίγουν και θα κλείνουν για να απολυμαίνονται. Μετά από 24 ώρες το νερό της απολύμανσης πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 2 mg/λίτρο χλωρίου σε όλο το μήκος του αγωγού.

Μετά την απαιτούμενη περίοδο παραμονής, το έντονα χλωριωμένο νερό θα απομακρύνεται με χρήση πόσιμου νερού μέχρις ότου η περιεκτικότητα χλωρίου στο νερό που βγαίνει από τον αγωγό να μην ξεπερνά το 1 mg/λίτρο.

Μετά την τελευταία έκπλυση και πριν λειτουργήσει ο αγωγός πόσιμου νερού θα ληφθούν ένα ή περισσότερα δείγματα για έλεγχο βακτηριολογικής ποιότητας που θα δείξει την απουσία κολοβακτηριδίων.

Αν η απολύμανση δεν δώσει ικανοποιητικά δείγματα θα επαναληφθεί, μέχρις ότου επιτευχθούν αποτελέσματα αποδεκτά από τον Εργοδότη.

5.2.3 Γενικές βάννες σύνδεσης με την παροχή

Οι γενικές βάννες θα είναι χυτοσιδηρές, θα έχουν ορειχάλκινο άξονα και σύρτες. Τα σημεία στεγανοποίησης θα είναι από λάστιχο. Η κατασκευή των βαννών θα είναι κατά DIN-2532.

5.2.4 Δίκτυα σωληνώσεων από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες

Η κατασκευή του δικτύου σωληνώσεων θα είναι σύμφωνη με τις TOTEE 2411/86 & 2412/86 & 2421/86, και θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις :

Για μεγέθη μέχρι DN-50 θα χρησιμοποιηθεί γαλβανιζέ χαλύβδινη σωλήνα κατά DIN-2440 και εξαρτήματα από γαλβανιζέ μαλακτό σίδηρο κατά DIN-2950.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Για μεγέθη DN-65 και μεγαλύτερα θα χρησιμοποιηθεί γαλβανιζέ χαλύβδινη σωλήνα κατά DIN-2440 και εξαρτήματα με κοχλιώσεις ή μηχανικά, ήτοι λυόμενοι σύνδεσμοι του τύπου φλαντζών. Χαλύβδινοι σύνδεσμοι σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς DIN-2632, με παρέμβυσμα στεγανότητας ανάλογο με το από την σωλήνωση διερχόμενο υγρό, θα συνδέονται επί των σωλήνων με συγκόλληση.

Η ονομαστική πίεση των σωλήνων θα είναι 10atm.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι των δικτύων από γαλβανισμένους σωλήνες θα είναι γαλβανισμένοι και η ραφή συγκόλλησης των τύπων φλαντζών θα υποστεί ψυχρό γαλβάνισμα για αποφυγή οξειδωσης.

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με ραφή θα είναι με τα ακόλουθα πάχη τοιχωμάτων ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο:

Ονομαστική διάμετρος τοιχώματος	Εξωτερική διάμετρος	Εσωτερική διάμετρος	Πάχος
DN (")	mm	mm	mm
15 (1/2)	21,3	16,0	2,65
20 (3/4)	26,9	21,6	2,65
25 (1)	33,7	27,2	3,25
32 (1 1/4)	42,2	35,9	3,25
40 (1 1/2)	48,3	35,9	3,25
50 (2)	60,3	53,0	3,65
65 (2 1/2)	76,1	68,8	3,65
80 (3)	88,9	80,8	4,05
100 (4)	114,3	105,3	4,05

5.2.5 Σφαιρικοί κρουνοί

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν για την απομόνωση των κλάδων του κεντρικού δικτύου ύδρευσης για διατομές μικρότερες από DN50. Θα είναι ορειχάλκινοι με χειρολαβή αλουμινίου τύπου ball valve.

Για χρήση ως κρουνοί υδροληψίας θα φέρουν ρακόρ για σύνδεση με λάστιχο.

5.3 ΣΤΠ ΗΜ – 03: ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.3.1 Κανονισμός σύνταξης μελέτης

Η μελέτη συντάσσεται σύμφωνα με τους κάτωθι κανονισμούς – οδηγίες :

- ΠΔ 71 (Φ.Ε.Κ. 32/Α/ της 17-2-88)
- ΚΥΑ 5905 / 1995
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86, Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό σε κτίρια
- Παραρτήματα Πυροσβεστικής Διάταξης Νο3 της 19/1/81

5.3.2 Πυροσβεστικό Ερμάριο σύνδεσης δικτύου πόλης

Πυροσβεστική Φωλιά για σύνδεση σε δίκτυο πόλης χαμηλής πίεσης. Σιδερένιο ερμάριο από λαμαρίνα DKP απλή, γαλβανισμένη ή ανοξειδωτή. Εντός του ερμαρίου βρίσκεται ο πλαστικός πυροσβεστικός σωλήνας διαμέτρου 1/2" - 3/4" και μήκους 15 έως 25m, ο ρυθμιζόμενος αυλός εκτόξευσης νερού, καθώς και ειδικό adaptor για σύνδεση σε παροχή 3/4".

Περιεχόμενα ερμαρίου :

Σωλήνα Πλαστική, διαμέτρου 1/2", μήκους από 15 έως 25m.

Αυλός (ακροφύσιο) Πλαστικό ή ορειχάλκινο, αυξομειούμενης βολής (ρυθμιζόμενο).

5.3.3 Πυροσβεστική Φωλιά

Η προσφερόμενη πυροσβεστική φωλιά είναι του Οίκου FORMULA.

Η Πυροσβεστική Φωλιά αποτελείται από σιδερένιο ερμάριο (για χωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση) με πόρτα η οποία στηρίζεται με εσωτερικούς (κρυφούς) μεντεσέδες ασφαλείας και φέρει χειρολαβή από αλουμίνιο.

Μέσα στο ερμάριο θα τοποθετηθούν οι αντίστοιχοι φορητοί πυροσβεστήρες, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διαστάσεις: 63 x 70 x 18 cm ή άλλο κατόπιν παραγγελίας

Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα DCP - Απλή (μαύρη), γαλβανισμένη ή ανοξειδωτή κατόπιν παραγγελίας.

Πάχος λαμαρίνας: 0,8 ή 1 ή 1,2 ή 1,5mm κατόπιν παραγγελίας

Βαφή Φούρνου (πούντρα): εσωτερικά και εξωτερικά με αντισκωριακή προστασία.

Χρώμα: κόκκινο RAL 3000

5.3.4 Φορητός Πυροσβεστήρας Κόνεως 6 Kg

Ο φορητός πυροσβεστήρας ΚΟΝΕΩΣ αποτελείται από την φιάλη υψηλής πίεσης, το κλείστρο με το σιφωνικό σωλήνα εκτόξευσης με την χοάνη. Η φιάλη κατασκευάζεται από συγκολλητό χαλυβδόφυλλο ή ειδικό κράμα αλουμινίου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Το πυροσβεστικό υλικό θα είναι το νάτριο ή φωσφορικά άλατα και προωθητικό μέσο της κόνης είναι το διοξείδιο του άνθρακα. Η πίεση δοκιμής της είναι 25 atm. Η φιάλη συνοδεύεται υποχρεωτικά από πιστοποιητικό ποιότητας και αντοχής εκδιδόμενο από επίσημο γραφείο ελέγχου ή κρατική υπηρεσία . Το κλείστρο είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο σφυρήλατο ή αλουμίνιο και πρέπει να είναι αυτοκλείστου τύπου. Η φιάλη διαθέτει ασφάλεια υπερπίεσης . Η ασφάλεια είναι ένας δίσκος διάρρηξης που τοποθετείται

σε υποδοχή του κλείστρου και διαρρηγνύεται σε πίεση +/- 19 atm. Στο κλείστρο προσαρμόζεται ο σωλήνας εκτόξευσης με την χοάνη.

5.3.5 Φορητός πυροσβεστήρας CO₂ 5kg

Ο Φορητός πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα αποτελείται από την φιάλη υψηλής πίεσης, το κλείστρο με το σιφωνικό σωλήνα εκτόξευσης με την χοάνη. Η φιάλη κατασκευάζεται από ειδικό μαγνανιούχο χάλυβα ή ειδικό κράμα αλουμινίου, απαγορεύεται δε να φέρει οποιαδήποτε συγκόλληση .Η πίεση δοκιμής της είναι 25 atm. Η φιάλη συνοδεύεται υποχρεωτικά από πιστοποιητικό ποιότητας και αντοχής εκδιδόμενο από επίσημο γραφείο ελέγχου ή κρατική υπηρεσία.

Το κλείστρο είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο σφυρήλατο ή αλουμίνιο και πρέπει να είναι αυτοκλείστρου τύπου. Η φιάλη διαθέτει ασφάλεια υπερπίεσης. Η ασφάλεια είναι ένας δίσκος διάρρηξης που τοποθετείται σε υποδοχή του κλείστρου και διαρρηγνύεται σε πίεση +/- 19 atm. Στο κλείστρο προσαρμόζεται ο σωλήνας εκτόξευσης με την χοάνη . Ο σωλήνας είναι πίεσης δοκιμής 30 atm , ενισχυμένος με συρμάτινο πλέγμα. Η χοάνη έχει σκοπό να σχηματίζει μια συγκεντρωμένη δέσμη διοξειδίου του άνθρακα και είναι κατασκευασμένη από ειδικό ελαστικό ώστε να αντέχει στην δημιουργούμενη ψύξη κατά την εκτόξευση.

Το μέγεθος της φιάλης είναι 6 Kg με σχέση γόμωσης 0,75 Kg/lit.

5.3.6 Πυροσβεστικός Σταθμός

Διαστάσεις: 65 x 75 x 18 cm

Βαφή: Φούρνου (πούντρα, με αντισκωριακή προστασία και χρώμα κόκκινο RAL 3000.

Οι Σταθμοί αυτοί αποτελούνται από ερμάριο μέσα στο οποίο τοποθετούνται ορισμένα Ειδικά Πυροσβεστικά

Εργαλεία και μέσα και περιλαμβάνουν:

- α. Δύο ατομικές προσωπίδες
- β. Δύο προστατευτικά κράνη
- γ. Δύο ηλεκτρικά φανάρια με μπαταρίες
- δ. Μία κουβέρτα διάσωσης (δύσφλεκτη)
- ε. Ένα φτυάρι
- στ. Ένα τσεκούρι
- ζ. Μία αξίνα
- η. Έναν λοστό διάρρηξης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



θ. Ένα σκεπάρνι

ι. Μία αναπνευστική συσκευή

όπου τα παραπάνω είναι σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Παράρτημα Δ της πυροσβεστικής διάταξης Νο 3.

Τα ερμάρια είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. Εδράζονται σε βάση. Κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm με τις αναγκαίες ενισχύσεις με σιδερογωνιές και είναι βιομηχανικού τύπου και συναρμολογημένα στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

Οι πόρτες των σταθμών έχουν άκαμπτο πλαίσιο και εφάπτονται πολύ καλά και σφικτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του Σταθμού, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του ερμαρίου. Για τον ίδιο σκοπό υπάρχει περιφερειακά σε κάθε πόρτα ελαστικό παρέμβυσμα, σταθερά συγκολλημένο σε αυτήν.

Οι πόρτες έχουν και έκτυπες περσίδες για αερισμό.

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του Π.Σ. αναγράφεται με τυποποιημένα γράμματα η λέξη "Π.Σ.". η αναγραφή των γραμμάτων αυτών γίνεται με διπλή στρώση λευκού ελαιοχρώματος.

Για την έδρασή του ο Σταθμός φέρει περιμετρικά στην βάση του σιδηρογωνιά 50 x 50 x 5 mm. Στις 4 γωνίες υπάρχει συγκολλημένη στην σιδηρογωνιά τριγωνική λάμα στην οποία και ανοίγονται τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια σε βάση από σκυρόδεμα.

Οι πόρτες του Σταθμού έχουν στους μεντεσέδες πυρρό ορείχαλκο και φέρουν χειρολαβή από αλουμίνιο που εξασφαλίζει εύκολο άνοιγμα.

Ο Πυροσβεστικός Σταθμός και όλα του τα εσωτερικά ελάσματα, ράφια, βάφονται με χρώμα κόκκινο (RAL 3000). Η βαφή γίνεται αφού πρώτα απομακρυνθούν τελείως οι σκουριές, με ένα χρώμα ανοξειδωτικής βαφής και δύο χρώματα ελαιοβαφής χρώματος κόκκινου, κατάλληλου για θερμοκρασία μεγαλύτερη των 120°C. Για την επίτευξη μεγαλύτερης αντοχής της βαφής τα ερμάρια μπαίνουν σε κλίβανο σε θερμοκρασία 100 - 120°C για 15 –30 λεπτά.

Η ανάρτηση των εργαλείων πάνω στις πόρτες του Πυροσβεστικού Σταθμού γίνεται μέσω ειδικών αναρτήσεων (ελαστικές, λουριά, κ.λπ.) κατάλληλα στερεωμένων πάνω στις πόρτες.

5.4 ΣΤΠ ΗΜ – 04: ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

5.4.1 Κανονισμός

Η μελέτη συντάσσεται σύμφωνα με τους κάτωθι κανονισμούς – οδηγίες :

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412\86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις κτιριακών εγκαταστάσεων».
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Υγειονομική Διάταξη 221/1965 περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων.
- Νόμος 1650 για την προστασία του περιβάλλοντος (ΦΕΚ 160 Α/16-10-86).

5.4.2 Πλαστικοί σωλήνες υπονόμων από PVC-υ σ.41 κατά ΕΛΟΤ 476, DIN 19534 και ISO DIS 4435

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων στον περιβάλλοντα χώρο θα κατασκευασθεί από σωλήνες PVC-υ 100 (σειρά 41). Οι σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 6 atm σύμφωνα κατά DIN19534 και ISO DIS 4435. Θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εγκαταστάσεις υπόγειων δικτύων αποχέτευσης. Η σύνδεσή τους θα επιτυγχάνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε τεμαχίου σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό στη θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα οικιακών και βιομηχανικών αποχετεύσεων. Θα έχουν χρώμα κεραμιδί (RAL 8023).

Τα εξαρτήματα συνδέσεως (μούφες, καμπύλες, ημιταύ, ταυ καθαρισμού κλπ.) θα είναι επίσης από PVC. Το ελάχιστο πάχος των τοιχωμάτων και το βάρος των σωλήνων θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική Σωλήνα	Διάμετρος	Ελάχιστο Τοιχώματος	Πάχος	Εσωτερική Διάμετρος	Βάρος
Ø 110 mm		3,0 mm		104,0 mm	1,53 kg/m
Ø 125 mm		3,1 mm		118,8 mm	1,82 kg/m
Ø 160 mm		3,9 mm		152,2 mm	2,88 kg/m
Ø 200 mm		4,9 mm		190,2 mm	4,50 kg/m
Ø 250 mm		6,1 mm		237,8 mm	7,02 kg/m
Ø 315 mm		7,7 mm		299,6 mm	11,07 kg/m
Ø 355 mm		8,7 mm		337,6 mm	14,06 kg/m
Ø 400 mm		9,8 mm		380,4 mm	17,83 kg/m
Ø 500 mm		12,2 mm		475,6 mm	27,80 kg/m
Ø 630 mm		15,4 mm		599,2 mm	44,07 kg/m



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



5.4.3 Φρεάτια αποχετεύσεως από σκυρόδεμα

Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο άλλων αγωγών από διάφορες διευθύνσεις, θα τοποθετούνται υψηλότερα του αυλακιού του κυρίου αγωγού. Τα τοιχώματα του φρεατίου, εδραζόμενα στον από ισχνό σκυρόδεμα πυθμένα, θα κατασκευάζονται από μπετόν πάχους 12 cm, με την απαιτούμενη προσοχή, ώστε να μην μείνουν κενά γύρω από τα στόμια των σωλήνων.

Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου, θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας ενός μέρους τσιμέντο προς δύο μέρη άμμου θαλάσσης, με λείανση της επιφανείας τους με μυστρί, χωρίς να καλύπτουν τα πλαστικά τεμάχια που διαμορφώνουν τους αύλακες στον πυθμένας του ορύγματος στην θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200 Kgr τσιμέντου ανά m², σε πάχος 12 cm, επάνω στο οποίο θα διαμορφώνεται αυλάκι με ενσωμάτωση σ' αυτό μισού τεμαχίου σωλήνα ευθύ, καμπύλου ή διακλαδώσεως Υ (κοβόμενο κατά την έννοια του άξονά του), προσαρμοζόμενου στεγανά με κανονική συναρμογή στους συμβάλλοντες αποχετευτικούς αγωγούς, στο ύψος του πυθμένα, από τους οποίους ο ένας απαραίτητα θα είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου, ώστε να μην διακόπτεται η συνέχεια της ροής του γενικού αγωγού.

Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων, θα επαλειφθεί λίπος. Τα φρεάτια που βρίσκονται σε θέσεις απ' όπου διέρχονται οχήματα, θα φέρουν καλύμματα τύπου και αντοχής επαρκούς για τα σχετικά φορτία.

Το βάθος των φρεατίων θα είναι συνάρτηση της κλίσης των σωλήνων που συντρέχουν, και που δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την αναφερόμενη στους πίνακες 6 & 22 της ΤΟΤΕΕ 2412/86, βάσει της διαμέτρου των σωλήνων και την θέση τους σε σχέση με το κτίριο (εντός ή εκτός κτιρίου).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



5.5 ΣΤΠ-ΗΜ-05: ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

5.5.1 Γενικά

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις ειδικές απαιτήσεις των αντλητικών συγκροτημάτων και συμπληρώνει τις :

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-08-01-00 (Αντλίες αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης)
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-08-08-02-00 (Ηλεκτροκινητήρες αντλιών αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης).

Τα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη είναι ενδεικτικά όσον αφορά την ακριβή μορφή και τις διαστάσεις των αντλητικών συγκροτημάτων. Τα στοιχεία αυτά θα καθοριστούν με ακρίβεια από τον Ανάδοχο.

5.5.2 Αντλίες (Χαρακτηριστικά λειτουργίας – Απαιτήσεις)

Οι αντλίες θα είναι φυγοκεντρικές, υποβρύχιες κατάλληλες για λύματα, και για συνεχή λειτουργία κάτω από συνθήκες πλήρους ή μερικής εμβάπτισης. Οι καμπύλες των αντλιών θα πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ISO EN 9906 Παράρτ. Α.

Θα παρουσιάζουν δε τα παρακάτω χαρακτηριστικά λειτουργίας:

Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι αυτόματη. Το απαιτούμενο ΝΡSΗ (Καθαρό Θετικό Ύψος Αναρροφήσεως) της αντλίας πρέπει να συμβιβάζεται με αυτό που διατίθεται στο αντλιοστάσιο για να εξασφαλίζεται αποδοτική λειτουργία χωρίς σπηλαιώση σε όλο το πεδίο λειτουργίας.

Οι αντλίες θα πρέπει να συνοδεύονται από καμπύλες λειτουργίας οι οποίες θα καλύπτουν όλο το εύρος λειτουργίας (χαμηλότερο ή υψηλότερο σημείο λειτουργίας), καθώς επίσης και καμπύλες απόδοσης κινητήρα, σύμφωνα με το ISO 9906.

Οι αντλίες θα είναι φυγοκεντρικές, υποβρύχιες κατάλληλες για λύματα, και για συνεχή λειτουργία κάτω από συνθήκες πλήρους ή μερικής εμβάπτισης. Ο αριθμός των στροφών της αντλίας πρέπει να μην είναι ανώτερος των 2.900 στροφών ανά λεπτό και η αντλία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να μπορεί να εκκινεί μέχρι και δεκαπέντε (15) φορές μέσα σε χρονικό διάστημα μίας ώρας.

Η πτερωτή θα είναι από χυτοσίδηρο DIN GGG50.7 (EN-GJS-500.7) ή GG25 (EN-GJL-250), ή GG20 (EN-JL-1030) υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, χωρίς οξείες στροφές, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις), στερεωμένη στον άξονα με ασφαλή τρόπο, που θα επιτρέπει την εύκολη αποσυναρμολόγηση σε περίπτωση συντήρησης. Ο άξονας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304 ή καλύτερης.

Η πτερωτή πρέπει να είναι κατάλληλη για την άντληση υγρών που περιέχουν στερεά απόβλητα, ινώδη υλικά και άλλες ύλες που περιέχονται σε συνήθη ακάθαρτα νερά (λύματα). Οι πτερωτές θα πρέπει να έχουν λειανθεί έτσι ώστε γλοιώδη υλικά και ίνες, ακόμα και μετά από τον λειοτεμαχισμό, να μην προσκολλώνται πάνω τους.

Οι τριβείς θα είναι επαρκώς γρασσαρισμένοι εφ' όρου ζωής και υπολογισμένοι για συνεχή λειτουργία 30.000 ωρών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Η αντλία θα είναι εφοδιασμένη με ένα μηχανικό σύστημα στεγανοποίησης άξονα, το οποίο θα αποτελείται από δύο μηχανικούς στυπιοθλίπτες σε σειρά (άνω και κάτω) ή θα διαθέτει ένα ενιαίο μπλοκ που θα περιλαμβάνει τους δύο μηχανικούς στυπιοθλίπτες διατεταγμένους εν σειρά, εγκιβωτισμένους σε κλειστό σωληνοειδές προστατευτικό κιβώτιο από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες σε κάθε περίπτωση θα είναι δύο και θα λειτουργούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο, απομονώνοντας τον κινητήρα από το υδραυλικό τμήμα της αντλίας. Εφόσον πρόκειται για αντλίες χαμηλής παροχής και μανομετρικού είναι αποδεκτό σύστημα στεγανοποίησης με μηχανικό στυπιοθλίπτη και στεγανοποιητικό δακτύλιο.

Η αντλία πρέπει να είναι εφοδιασμένη θάλαμο λαδιού για το σύστημα στεγανοποίησης του άξονα, ή με θάλαμο συλλογής διαρροών και αισθητήριο ανίχνευσης αυτών. Οι τάπες επιθεώρησης του λαδιού θα είναι προσιτές από το εξωτερικό μέρος της αντλίας. Το λάδι θα μπορεί να λιπαίνει επίσης και τους στυπιοθλίπτες.

Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργήσει για ορισμένο χρονικό διάστημα χωρίς λάδι, χωρίς να προκαλείται βλάβη στους στυπιοθλίπτες.

Ο κινητήρας θα είναι ασύγχρονος, επαγωγικός, τριφασικός, με βραχυκυκλωμένο δρομέα, εδραζόμενος στην κεφαλή του αντλητικού συγκροτήματος, ενσωματωμένος στο ίδιο κέλυφος με την αντλία και θα έχει τον ίδιο αριθμό στροφών αυτήν. Η κλάση μόνωσης θα είναι τουλάχιστον F και ο βαθμός προστασίας IP 68. Εάν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για συνεχή λειτουργία άντλησης (κατηγορία S1) ρευστών θερμοκρασίας 40°C. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του κινητήρα θα είναι 400V, θα μπορεί όμως να λειτουργεί συνεχώς και χωρίς ανωμαλίες στην ονομαστική του ισχύ με τάση μέχρι $\pm 10\%$ της ονομαστικής. Η ονομαστική ισχύς θα είναι τουλάχιστον 10% ανώτερη της μέγιστης απαιτούμενης ισχύος στον άξονα της αντλίας, για ολόκληρο το πεδίο λειτουργίας της όπως αυτό ορίζεται παραπάνω.

Ο βαθμός αποδόσεως και ο συντελεστής ισχύος υπό την ονομαστική τάση και συχνότητα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτεροι. Ειδικά ο συντελεστής ισχύος των κινητήρων πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 0,85, ο δε βαθμός αποδόσεως του κινητήρα μεγαλύτερος του 90%. Επιπλέον κατά την εκκίνηση πρέπει, σε συνδυασμό με την διάταξη εκκίνησης, αφενός μεν η απορροφούμενη ένταση να μην υπερβαίνει το 250% της ονομαστικής, αφετέρου δε η αναπτυσσόμενη ροπή στρέψεως να είναι απόλυτα επαρκής για την ομαλή

και ταχεία εκκίνηση του αντλητικού ζεύγους. Για την εκκίνηση του συνόλου των αντλητικών

συγκροτημάτων θα χρησιμοποιηθούν εκκινητές ομαλής εκκίνησης (SOFT STARTERS).

Οι κινητήρες των αντλιών θα λειτουργούν σε συχνότητα 50 Hz και τάση 400 V. Οι κινητήρες θα πρέπει να ικανοποιούν τα επίπεδα απόδοσης, σύμφωνα με το εκάστοτε ισχύο πρότυπο IEC. Θα είναι επαναπεριελίξιμοι χωρίς να είναι συντηγμένοι σε ρητίνη, με το σύρμα περιέλιξης να προστατεύεται από αδιάβροχο επικάλυψη και θα διαθέτουν αισθητήρια ανίχνευσης θερμοκρασίας σε κάθε φάση για την προστασία από την υπερθέρμανση. Οι αντλίες ισχύος 7,5kW ή μεγαλύτερες θα πρέπει να



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



διαθέτουν αισθητήρα για την ανίχνευση πιθανής διαρροής και σε περίπτωση ανίχνευσης υγρασίας ο κινητήρας να τίθεται εκτός λειτουργίας και/ή να ενεργοποιείται συναγερμός. Η αντλία θα πρέπει να συνοδεύεται από τα ηλεκτρονικά συστήματα του κατασκευαστή στα οποία θα συνδέονται όλα τα αισθητήρια.

Τα καλώδια θα αποτελούνται από εύκαμπτους χάλκινους αγωγούς 660/1000 Volt μονωμένους και επενδυμένους με μόνωση κατάλληλη για υποβρύχια χρήση. Θα είναι αιωρούμενα, επαρκούς μήκους, ώστε να εκτείνονται από το κουτί διακλάδωσης μέχρι το κουτί σύνδεσης στον κινητήρα. Το μήκος των καλωδίων θα είναι τουλάχιστον 10 m. Τα καλώδια πρέπει να είναι μονοκόμματα προς τους ηλεκτρικούς πίνακες και να αποφεύγονται οι υπαίθριες συζεύξεις. Όπου αυτές είναι αναπόφευκτες, πρέπει να είναι κατάλληλες για λειτουργία σε συνθήκες καταιγισμού νερού (IP 65). Το κιβώτιο σύνδεσης των καλωδίων πρέπει να είναι ολοκληρωτικά σφραγισμένο, με στυπιοθλίπτη, που θα εμποδίζει της είσοδο υγρού ή υγρασίας.

Όταν η αντλία θα λειτουργεί συνεχώς καλυμμένη εξ' ολοκλήρου από την στάθμη λυμάτων, ακόμη και στην χαμηλότερη στάθμη του αντλιοστασίου, ο κινητήρας θα φύχεται από το περιβάλλον ρευστό.

Τα κελύφη της αντλίας και του κινητήρα (ανεξάρτητα συζευγμένα με στεγανή φλάντζα) και τα κύρια εξαρτήματα της αντλίας θα είναι από φαιό χυτοσίδηρο (grey cast iron) ή ελατό σφαιροειδή χυτοσίδηρο προδιαγραφών κατά DIN GG20 (EN-GJL-200), GG25 (EN-GJL-250) ή GGG50.7 (EN-GJS-500.7), με λείες επιφάνειες ελεύθερες από φουσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, προδιαγραφών AISI 304 ή καλύτερης ποιότητας. Αντλίες με κέλυφος inox είναι αποδεκτές.

Το κέλυφος του κινητήρα πρέπει να διαθέτει κατάλληλες υποδοχές ενιαίες με το σώμα της αντλίας ή λαβές ανάρτησης για την ανύψωση της αντλίας, στις οποίες θα συνδέεται μόνιμα ανοξείδωτη αλυσίδα ή συρματόσχοινο σε προσπελάσιμο σημείο. Κρίσιμες μεταλλικές επιφάνειες όπου απαιτείται υδατοστεγανότητα θα είναι μηχανικά κατεργασμένες και συναρμολογημένες με στεγανοποιητικούς δακτύλιους. Η συναρμογή τους θα επιτυγχάνεται με ελεγχόμενη επαφή και συμπίεση των στεγανοποιητικών δακτύλιων και στις τέσσερις πλευρές της αύλακάς τους, χωρίς να απαιτείται ειδική ροπή στήριξης στους κοχλίες που ασφαλίζουν τη συναρμογή. Ορθογωνικής διατομής φλάντζες, που απαιτούν ειδική ροπή στρέψης ή στεγανοποιητικές ουσίες δεν θα γίνονται αποδεκτές.

Η αντλία πρέπει να διαθέτει οδηγό ή οδηγούς ανέλκυσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ή ανώτερο. Οι οδηγοί θα είναι γερά στερεωμένοι μέχρι το άνοιγμα επίσκεψης του φρεατίου. Η αντλία θα μπορεί να ανυψωθεί έξω από τον θάλαμο χωρίς να χρειάζεται να αποσυνδεθούν οι συνδέσεις στην σωληνογραμμή κατάθλιψης. Πρέπει να υπάρχει αρκετό μήκος αλυσίδας (από AISI 304), που θα είναι μόνιμα συνδεδεμένο με την αντλία, για την ανύψωση της αντλίας στο επίπεδο εργασίας.

Η κάθε αντλία θα περιλαμβάνει χυτοσίδηρο πέλμα και εξαρτήματα στήριξης στους οδηγούς, για να διευκολύνεται η ομαλή και άνετη κίνηση των μονάδων στις τροχιές ανύψωσης, χωρίς κίνδυνο εμπλοκής.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Στους σωλήνες κατάθλιψης των αντλιών θα πρέπει να εγκατασταθούν αντεπίστροφα τύπου μπάλας καθώς και δικλείδες ελαστικής έμφραξης για την απομόνωση και συντήρηση της αντλίας. Οι σωληνώσεις πρέπει να έχουν τα απαραίτητα τεμάχια εξάρμωσης, ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση των εξαρτημάτων της σωληνογραμμής. Στην κατάθλιψη κάθε αντλίας θα τοποθετηθεί ένα μανόμετρο διαφράγματος με ευανάγνωστο καντράν, κατάλληλα βαθμονομημένο, με κλίμακα που θα υπερβαίνει τουλάχιστον κατά 25% το μέγιστο μανομετρικό της αντλίας. Τα τμήματα του μανομέτρου, που έρχονται σε επαφή με τα λύματα, θα είναι ανοξείδωτα.

Όπου προδιαγράφεται, θα πρέπει να εγκατασταθούν αντλίες αποστράγγισης.

Η αντλία αυτή θα είναι ελεύθερα στηριζόμενη, σε ειδική βάση, κατακόρυφη, υποβρύχιου τύπου, κατάλληλη για την άντληση λυμάτων και ακαθάρτων καθώς και για τις αποστραγγίσεις φρεατίων.

Οι αντλίες αποστράγγισης θα έχουν καλώδιο επαρκούς μήκους, τελείως στεγανό. Ο σωλήνας εξόδου της αντλίας θα είναι εύκαμπτος και θα συνδέεται με αγωγό PVC 10 atm εφόσον ο αγωγός θα είναι θαμμένος στο έδαφος, θα φέρει βάννα διακοπής και αντεπίστροφο. Οι αντλίες θα φέρουν ενσωματωμένο φλοτεροδιακόπτη.

Η εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα και στις επιμέρους Προδιαγραφές καθώς επίσης και στις οδηγίες του κατασκευαστή. Σημειώνεται ότι τα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη είναι ενδεικτικά όσον αφορά την ακριβή μορφή και τις διαστάσεις των αντλιών. Τα στοιχεία αυτά θα καθοριστούν με ακρίβεια από τον Ανάδοχο.

Τέλος όλες οι αντλίες πριν από την άφιξή τους στο εργοτάξιο πρέπει να δοκιμαστούν σύμφωνα με τις κατ' ελάχιστον δοκιμές που είναι:

- Υδροστατική δοκιμή θαλάμων.
- Δοκιμές του μανομετρικού, βαθμού αποδόσεως και απορροφούμενης ισχύος σε συνάρτηση της παροχής. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 3555 - CLASS B ή ισότιμα παρεμφερή, ανεγνωρισμένα διεθνώς, πρότυπα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



6 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

6.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΣΑΚΩΝ

Στο σύστημα τεμαχισμού/διάνοιξης σάκων θα οδηγούνται με αρπάγη τα απόβλητα από τον χώρο υποδοχής των αποβλήτων, όπου θα σχίζονται οι σάκοι για την απελευθέρωση των υλικών. Η εξασφαλισμένη διάνοιξη των σάκων είναι καθοριστικής σημασίας για τις αποδόσεις των διεργασιών που ακολουθούν. Ιδιαίτερης σημασίας για την αποτελεσματική λειτουργία της διατάξεως, είναι ο υψηλός και σταθερός βαθμός αποδόσεως.

6.1.1 Σχίστης σάκων (BAG OPENER)

Ο σχίστης σάκων (BAG OPENER) θα είναι τελείως καινούργιος, πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων και θα φέρει σήμανση CE. Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κ.λπ. και θα είναι κατάλληλος για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Ο σχίστης σάκων θα αποτελείται από χοάνη τροφοδοσίας ορθογώνιας διατομής χωρητικότητας 7m^3 κατ' ελάχιστο με ύψος τουλάχιστον 2,5m εσωτερική μεταφορική μεταλλική ταινία υψηλής αντοχής μεταβλητής ταχύτητας, κύλινδρο/ρότορα τεμαχισμού με ενσωματωμένα κοπτικά εργαλεία για τη διάνοιξη των σάκων και θα διαθέτει επαρκή δυναμικότητα περίπου $60\text{m}^3/\text{hr}$ (έως -5%) και ισχύ τουλάχιστον 15kW. Οι διαστάσεις της χοάνης θα είναι τέτοιες ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί απροβλημάτιστα και απρόσκοπτα η τροφοδοσία της από την αρπάγη. Η διάταξη χοάνης και ταινίας τροφοδότησης του σχίστη μπορεί να είναι και ανεξάρτητο τμήμα. Η διάνοιξη των σάκων θα επιτυγχάνεται κατά την περιστροφή του κυλίνδρου/ρότορα και την εξαναγκασμένη διέλευση των παρασυρόμενων υλικών διαμέσου κατάλληλης ανυψούμενης μηχανικής διάταξης με κοπτήρες. Τα κοπτικά στοιχεία θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα υψηλής ποιότητας και αντοχής ώστε να εξασφαλίζονται μικρές ανάγκες συντήρησης/αντικατάστασης. Για την προστασία του, ο σχίστης θα έχει οπωσδήποτε προστασία υπερφόρτισης και αυτόματη ενεργοποίηση κατάλληλης διάταξης απεμπλοκής, για τις περιπτώσεις που εισέλθουν στη χοάνη ακατάλληλα υλικά. Η συντήρηση του σχίστη και των διαφόρων επιμέρους μερών του μηχανήματος, θα πρέπει να είναι απλή, γρήγορη και εύκολη με την βοήθεια κατάλληλων μεγάλων πλευρικών θυρών πρόσβασης στα διάφορα σημεία.

Θα φέρει ενσωματωμένο ηλεκτρικό πίνακα αυτοματισμού και ισχύος, ο οποίος θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: οθόνη , διακόπτες On/Off/Reset/Emergency Stop, ενδείξεις σφάλματος κ.λπ.

Όλος ο εξοπλισμός του συστήματος τεμαχισμού θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένων κατασκευαστικών οίκων. Το πλαίσιο και η χοάνη θα είναι ιδιαίτερα ενισχυμένης κατασκευής (ποιότητας St 37 ή ανώτερο) για την αντιμετώπιση των ισχυρών κρουστικών δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά την πτώση των απορριμμάτων.

Η βαφή των μεταλλικών επιφανειών θα είναι βιομηχανική τύπου πολουρεθάνη δύο συστατικών, για την προστασία της διάταξης από το διαβρωτικό περιβάλλον του προς επεξεργασία απορριμματικού υλικού.

Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο ή δήλωση του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχάνημα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχει εγκατασταθεί το μηχάνημα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.1.2 Μεταφορική ταινία

Η μεταφορική ταινία που ενώνει τον σχίστη σάκων με το περιστροφικό κόσκινο θα έχει μεταφορική ικανότητα τουλάχιστον 60m³/hr. Θα παραλαμβάνει τα τεμαχισμένα υλικά από τον σχίστη και θα τα οδηγεί στο κόσκινο. Θα επικαλύπτεται από ελαστικό ιμάντα μεταφοράς από καουτσούκ (λάστιχο) υψηλής αντοχής τουλάχιστον EP400/3-4+2 MOR ελαιάντοχη (DIN 22102grade G) και σκληρότητας τουλάχιστον 60 shore A, με μεταλλικά πτερύγια σε όλο το μήκος του ιμάντα για τη μεταφορά των υλικών.

Επίσης θα φέρει μεταλλικό χαλύβδινο πλαίσιο στήριξης, πλευρικά προστατευτικά τοιχώματα τα οποία δε θα επιτρέπουν τη διαρροή υλικών, χώματος κ.λπ. στο έδαφος, μέσω κατάλληλης στεγάνωσης του με τα πλευρικά μεταλλικά τμήματα της μεταφορικής ταινίας. Η ταχύτητα της ταινίας θα είναι ρυθμιζόμενη έως 1 m/sec.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Η ταινία θα είναι αντοχής EP400/3-4+2 (ή EP400/3 3+0 σε περίπτωση ολίσθησης επί μεταλλικού ελάσματος αντί για ράουλα) MOR ελαιάντοχη (DIN 22102 grade G) και σκληρότητας τουλάχιστον 60 shore A, συνολικού πάχους 6,5mm τουλάχιστον, επιμήκυνσης τουλάχιστον 350%. Στα τύμπανα κίνησης των ταινιών θα τοποθετηθεί ξύστρα κατάλληλου τύπου, προκειμένου να καθαρίζεται το εξωτερικό μέρος του ιμάντα από τυχόν υπολείμματα υλικού. Ο καθαρισμός θα γίνεται με ρύθμιση της πίεσης στον ιμάντα μέσω ελατηρίου, ενώ οι λεπίδες απόξεσης θα είναι από πολουρεθάνη, για να μην φθείρεται ο ιμάντας. Οι λεπίδες απόξεσης θα πρέπει να αντικαθίστανται εύκολα και γρήγορα, καθιστώντας μικρό τον χρόνο και το κόστος της συντήρησής τους.

Πριν από το τύμπανο ουράς και στο εσωτερικό μέρος του κάτω κλάδου του ιμάντα θα τοποθετείται εσωτερική ξύστρα, η οποία αφ' ενός μεν θα καθαρίζει το εσωτερικό μέρος του ιμάντα από ακαθαρσίες, αφ' ετέρου δεν θα επιτρέπει σε διάφορους κόκκους υλικού να παρεμβληθούν μεταξύ ιμάντα και ελεύθερου τυμπάνου και να τραυματίσουν τον ιμάντα.

Όλοι οι τύποι ξυστρών θα είναι συναρμολογημένοι - ενδεικτικά - επάνω σε άξονα στο άκρο του οποίου ευρίσκεται βραχίονας τάνυσης και πείρος στήριξης, για να εξασφαλίζεται η βέλτιστη πίεση επαφής με τον ιμάντα. Τόσο το ύψος, όσο και η γωνία επαφής της ξύστρας με τον ιμάντα θα είναι ρυθμιζόμενα, καθώς επίσης και η δύναμη πίεσης της ξύστρας επί του ιμάντα.

Η ταινία θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο ή δήλωση του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχει εγκατασταθεί το μηχάνημα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.2 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ

Το κόσκινο θα είναι τελείως καινούργιο, πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων σήμανση CE. Θα έχει



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κ.λπ. και θα είναι κατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Στο κόσκινο θα οδηγούνται τα απόβλητα μετά το σύστημα τεμαχισμού, για το διαχωρισμό των απορριμμάτων σε δύο κλάσματα: Το 1ο κλάσμα (ζυμώσιμο κλάσμα των σύμμεικτων αποβλήτων και θα έχει διάμετρο μικρότερη των 80mm) οδηγείται προς την μονάδα κομποστοποίησης ενώ το 2ο (με διάμετρο μεγαλύτερη των 80 mm και θα αποτελείται από μίγμα ανακυκλώσιμων υλικών (Χαρτί – Χαρτόνι, Πλαστικά, Μέταλλα, Γυαλί και μη εκμεταλλεύσιμων υλικών) οδηγείται στην χειροδιαλογή της μονάδας.

Το τύμπανο θα είναι αφαιρούμενο, από χάλυβα υψηλής αντοχής με οπές 80mm, θα εδράζεται σε ειδικούς ελαστικούς τροχούς στήριξης για την κίνηση του και θα διαθέτει κλίση από 2° έως 5° καθώς και ειδικά εσωτερικά πτερύγια για να επιτυγχάνεται η προώθηση του υλικού για το κοσκίνισμα και θα έχει ρυθμιζόμενη ταχύτητα περιστροφής. Το μήκος του τυμπάνου θα είναι τουλάχιστον 6 m, η διάμετρος τουλάχιστον 2 m και η ωφέλιμη επιφάνεια κοσκίνισματος τουλάχιστον 35 m².

Η δυναμικότητα θα είναι τουλάχιστον 60m³/hr και η ισχύς τουλάχιστον 10kW. Η βαφή των μεταλλικών (εκτός των τυμπάνων μετάδοσης της κίνησης) θα είναι βιομηχανική τύπου πολυουρεθάνη δύο συστατικών, για την προστασία της διάταξης από το διαβρωτικό περιβάλλον του προς επεξεργασία απορριμματικού υλικού.

Το κόσκινο θα φέρει εσωτερική μεταφορική ταινία στην οποία θα συσσωρεύονται τα υλικά προς κομποστοποίηση, τα οποία θα οδηγούνται στην ταινία για την απομάκρυνση του υλικού, που εξέρχεται του κτιρίου (που είναι κάθετη της 1^{ης}) και που οδηγεί στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης των κομποστοποιήσιμων.

Το ύψος απόρριψης στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης θα είναι τουλάχιστον 3μ. Το πλάτος της ταινίας θα είναι τουλάχιστον 80cm και το μήκος, τα χαρακτηριστικά και η κλίση της τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται το ύψος απόρριψης στη σωστή θέση.

Επίσης θα φέρει σύστημα καθαρισμού των σιτών του κοσκίνου για την απομάκρυνση του υλικού που μπλέκεται σε αυτές.

Οι ταινίες θα είναι αντοχής EP400/3-4+2 (ή EP400/3 3+0 σε περίπτωση ολίσθησης επί μεταλλικού ελάσματος αντί για ράουλα) MOR ελαιάντοχη (DIN 22102 grade G) και σκληρότητας τουλάχιστον 60 shore A, συνολικού πάχους 6,5mm τουλάχιστον, επιμήκυνσης τουλάχιστον 350%. Στα τύμπανα κίνησης των ταινιών θα τοποθετηθεί ξύστρα κατάλληλου τύπου, προκειμένου να καθαρίζεται το εξωτερικό μέρος του ιμάντα από τυχόν υπολείμματα υλικού. Ο καθαρισμός θα γίνεται με ρύθμιση της πίεσης στον ιμάντα μέσω ελατηρίου, ενώ οι λεπίδες απόξεσης θα είναι από πολυουρεθάνη, για να μην φθείρεται ο ιμάντας. Οι λεπίδες απόξεσης θα πρέπει να αντικαθίστανται εύκολα και γρήγορα, καθιστώντας μικρό τον χρόνο και το κόστος της συντήρησής τους ..



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Πριν από το τύμπανο ουράς και στο εσωτερικό μέρος του κάτω κλάδου του ιμάντα θα τοποθετείται εσωτερική ξύστρα, η οποία αφ' ενός μεν θα καθαρίζει το εσωτερικό μέρος του ιμάντα από ακαθαρσίες, αφ' ετέρου δεν θα επιτρέπει σε διάφορους κόκκους υλικού να παρεμβληθούν μεταξύ ιμάντα και ελεύθερου τυμπάνου και να τραυματίσουν τον ιμάντα.

Όλοι οι τύποι ξυστρών θα είναι συναρμολογημένοι - ενδεικτικά - επάνω σε άξονα στο άκρο του οποίου ευρίσκεται βραχίονας τάνυσης και πείρος στήριξης, για να εξασφαλίζεται η βέλτιστη πίεση επαφής με τον ιμάντα. Τόσο το ύψος, όσο και η γωνία επαφής της ξύστρας με τον ιμάντα θα είναι ρυθμιζόμενα, καθώς επίσης και η δύναμη πίεσης της ξύστρας επί του ιμάντα.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές των ιμάντων θα έχουν υποστεί αμμοβολή (SA 2½), θα προστατεύονται με εποξειδική βαφή ολικού ξηρού πάχους 160 μm (εποξειδική ψευδαργυρική βαφή 40 μm και δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος 2Χ60 μm). Εναλλακτικά μπορεί να είναι γαλβανισμένες. Το κόσκινο θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχανήμα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχει εγκατασταθεί το μηχανήμα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχανήμα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.3 ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ

Ο μαγνητικός διαχωριστής θα είναι πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ. 18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ. και θα είναι κατάλληλος για τη χρήση που προορίζεται στη Επεξεργασία Σύμμεικτων και Προδιαλεγμένου Οργανικού (ΜΕΑ).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Ο μαγνητικός διαχωριστής θα εγκατασταθεί στο τέλος της γραμμής χειροδιαλογής για τον διαχωρισμό και ανάκτηση σιδηρούχων ανακυκλώσιμων υλικών, με συνδυασμό μαγνητικού τυμπάνου και μαγνητικής διαχωριστικής ταινίας, άνωθεν της μεταφορικής ταινίας χειροδιαλογής. Θα διαθέτει μόνιμους μαγνήτες, κατάλληλους για τον διαχωρισμό και ανάκτηση σιδηρούχων υλικών και προσμίξεων στο εισερχόμενο ρεύμα.

Θα είναι τύπου αναρτημένης μαγνητικής μεταφορικής ταινίας “overbelt” και θα τοποθετηθεί κάθετα και πάνω από τη γραμμή χειροδιαλογής και σε απόσταση περίπου 200 mm άνωθεν και 2,0 m από το τέλος της μεταφορικής ταινίας.

Ο μαγνητικός διαχωριστής θα είναι σχεδιασμένος να διαχωρίζει τα σιδηρούχα αντικείμενα που βρίσκονται μέσα στο ρεύμα των υλικών που διέρχεται μέσω της υποκείμενης ταινίας. Ο διαχωριστής θα διαθέτει και σύστημα αυτόματου καθαρισμού. Η διάταξη μαγνητικού διαχωρισμού θα αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα: ηλεκτρομαγνήτη, μεταφορική ταινία για την απομάκρυνση μαγνητιζόμενων μετάλλων και πλαίσιο έδρασης διάταξης.

Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχάνημα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή. Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχει εγκατασταθεί το μηχάνημα, υπογραφομένη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες

β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.4 ΓΡΑΜΜΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ

Στο σύνολο της η γραμμή χειροδιαλογής θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: Χοάνη τροφοδοσίας, μεταφορικές ταινίες, κλειστή καμπίνα διαλογής, χοάνες απόρριψης διαχωριζόμενων υλικών, κάδους συγκέντρωσης ανακτώμενων υλικών και μαγνητικό διαχωριστή.

6.4.1 Μεταφορικές ταινίες

Θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις μεταφορικές ταινίες, κατασκευασμένες βάσει προτύπου EP 400/3-4+2 MOR, ελαιάντοχες (DIN 22102 Quality):

α) **Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας** με πέλματα, η οποία μεταφέρει τα εξερχόμενα από το κόσκινο με διαστάσεις μεγαλύτερες > 80mm στην ταινία χειροδιαλογής, εισερχόμενη στην κλειστή καμπίνα χειροδιαλογής με κατάλληλη οπή στο υλικό κάλυψης. Η μεταφορική ταινία είναι δυνατόν να έχει αλλαγές στην κλίση της προκειμένου να επιτευχθεί λειτουργικά η μεταφορά των υλικών στην καμπίνα χειροδιαλογής.

β) **Ταινία χειροδιαλογής λείας επιφάνειας**, πλάτους περίπου 1m (έως +10%) και ύψους περίπου 1m σε σχέση με το επίπεδο των διαλογέων, ώστε να υπάρχει καλή διανομή των υλικών επί αυτής και να διευκολύνεται η αναγνώριση και ανάκτησή τους, στο τέλος της οποίας θα υπάρχει τοποθετημένος ο μαγνητικός διαχωριστής. Η ταινία χειροδιαλογής θα εκκινεί από την ταινία τροφοδοσίας της και θα καταλήγει στην ταινία απομάκρυνσης του υπολείμματος.

γ) **Ταινία απόρριψης του υπολείμματος** σε μεταλλικό κοντέινερ τύπου γάντζου έξω από το κτίριο όπως φαίνεται στο σχέδιο γενικής διάταξης. Η ταινία παραλαμβάνει το υπόλειμμα από το τέλος της ταινίας χειροδιαλογής, κάθετα σε αυτή, και το απορρίπτει σε κοντέινερ σε τελικό ύψος 4μ.

δ) **Υποδαπέδια ταινία απόρριψης ανακυκλώσιμων υλικών** πλάτους 1,2μ κατ'ελάχιστον που θα διέρχεται μπροστά απ' όλους τους χώρους αποθήκευσης (bunker) των ανακυκλώσιμων υλικών κάτω από την καμπίνα χειροδιαλογής και θα καταλήγει στην ταινία τροφοδοσίας της πρέσσας ώστε να συνεχίζεται απρόσκοπτα η παραγωγική διαδικασία. Η ταινία αυτή θα είναι μη καλυμμένη και θα είναι απολύτως συμβατή με την ταινία τροφοδοσίας της πρέσσας. Η τελική της στάθμη κάτω από το έδαφος θα είναι τέτοια ώστε να μπορεί να υποδεχθεί τον όγκο των ανακυκλώσιμων υλικών από τα bunker και να τα μεταφέρει χωρίς αυτά να εξέρχονται από τα πλαϊνά του καναλιού εγκιβωτισμού της ταινίας

Οι ταινίες θα αποτελούνται από ελαστικό ιμάντα μεταφοράς από καουτσούκ υψηλής αντοχής EP400/3-4+2 (ή EP400/3 3+0 σε περίπτωση ολίσθησης επί μεταλλικού ελάσματος αντί για ράουλα) MOR ελαιάντοχη (DIN 22102 grade G) και σκληρότητας τουλάχιστον 60 shore A, συνολικού πάχους 6,5mm τουλάχιστον, επιμήκυνσης τουλάχιστον 350%, για τη μεταφορά των υλικών και από μεταλλικό χαλύβδινο πλαίσιο με μεταλλικά ράουλα για την κίνηση του, ώστε να εμποδίζεται η διαρροή υλικών μέσω κατάλληλης στεγάνωσής του με τα πλευρικά μεταλλικά τμήματα της μεταφορικής ταινίας. Η ταχύτητα των μεταφορικών ταινιών θα είναι ρυθμιζόμενη από 0,1 m/sec έως 0.5 m/sec. Στα τύμπανα κίνησης και επιστροφής τοποθετούνται ρουλεμάν και έδρανα. Για την αποφυγή διεύθυνσης σκόνης και κατ' επέκταση φθοράς των ρουλεμάν θα επιλεγεί υποχρεωτικά κατάλληλος τύπος στεγάνωσης των εδράνων. Επίσης θα διαθέτουν γρασαδόρο για να καθίσταται άμεση και εύκολη η λίπανση τους. Τα ρουλεμάν και τα έδρανα θα πρέπει να είναι επώνυμου κατασκευαστικού οίκου, με καλή φήμη και εγνωσμένη αξία, ώστε να εξασφαλίζεται η εύκολη προμήθεια ανταλλακτικών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Στα τύμπανα κίνησης των ταινιών θα τοποθετηθεί ξύστρα κατάλληλου τύπου, προκειμένου να καθαρίζεται το εξωτερικό μέρος του ιμάντα από τυχόν υπολείμματα υλικού. Ο καθαρισμός θα γίνεται με ρύθμιση της πίεσης στον ιμάντα μέσω ελατηρίου, ενώ οι λεπίδες απόξεσης θα είναι από πολυουρεθάνη, για να μην φθείρεται ο ιμάντας. Οι λεπίδες απόξεσης θα πρέπει να αντικαθίστανται εύκολα και γρήγορα, καθιστώντας μικρό τον χρόνο και το κόστος της συντήρησης τους .

Πριν από το τύμπανο ουράς και στο εσωτερικό μέρος του κάτω κλάδου του ιμάντα θα τοποθετείται εσωτερική ξύστρα, η οποία αφ' ενός μεν θα καθαρίζει το εσωτερικό μέρος του ιμάντα από ακαθαρσίες, αφ' ετέρου δεν θα επιτρέπει σε διάφορους κόκκους υλικού να παρεμβληθούν μεταξύ ιμάντα και ελεύθερου τυμπάνου και να τραυματίσουν τον ιμάντα.

Όλοι οι τύποι ξυστρών θα είναι συναρμολογημένοι - ενδεικτικά -επάνω σε άξονα στο άκρο του οποίου ευρίσκεται βραχίονας τάνυσης και πείρος στήριξης, για να εξασφαλίζεται η βέλτιστη πίεση επαφής με τον ιμάντα. Τόσο το ύψος, όσο και η γωνία επαφής της ξύστρας με τον ιμάντα θα είναι ρυθμιζόμενα, καθώς επίσης και η δύναμη πίεσης της ξύστρας επί του ιμάντα.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές των ιμάντων θα έχουν υποστεί αμμοβολή (SA 2½), θα προστατεύονται με εποξειδική βαφή ολικού ξηρού πάχους 160 μm (εποξειδική ψευδαργυρική βαφή 40 μm και δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος 2X60 μm). Εναλλακτικά μπορεί να είναι γαλβανισμένες.

Για λόγους ασφαλείας η ταινία διαλογής θα πρέπει να φέρει σχοινοδιακόπτη σε κάθε πλευρά της, σε εύκολα προσβάσιμο σημείο από όλες τις θέσεις εργασίας. Επίσης όλες οι ταινίες θα πρέπει να φέρουν κατάλληλες διατάξεις για την διακοπή λειτουργίας άμεσης ανάγκης, προστασία από πλάγια εκτροπή του ιμάντα, μανδάλωση ταινιών με λειτουργική σειρά εκκίνησης και σταματήματος αυτών, σειρήνες προειδοποίησης για επικείμενη εκκίνηση κάθε ταινίας, ελαστική επένδυση τύμπανων με χάραξη αυλακιών όπου απαιτείται, για αποφυγή ολίσθησης των ιμάντων, κυρίως κατά την εκκίνηση αλλά και κατά τη λειτουργία. Επίσης θα έχουν διάταξη για τον έλεγχο τυχόν ολίσθησης του ιμάντα. Ανεπιθύμητη εκκίνηση των μεταφορικών ταινιών μετά από διακοπή ρεύματος θα αποκλείεται και να δύναται να τεθεί σε λειτουργία μόνον από το τοπικό χειριστήριο. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη όπως άξονες, κομπλέρ, τροχαλίες, τύμπανα θα φέρουν προστατευτικά καλύμματα. Κατάλληλοι οδηγοί θα βοηθούν το υλικό να διαστρωθεί στο μέσον του ιμάντα και να μην εκτραπεί και διαρρεύσει εκτός αυτού. Θα τοποθετούνται οδηγοί υλικού που να εξασφαλίζουν την ορθή οδήγηση του υλικού καθ' όλο το μήκος των μεταφορικών ταινιών.

Οι ταινίες με κλίση θα έχουν ανάγλυφη επιφάνεια ή θα φέρουν πέλματα. Το σχήμα του αναγλύφου της επιφάνειας ή το σχήμα και ο αριθμός των πελμάτων θα είναι ανάλογα της σύστασης του μεταφερόμενου υλικού και της κλίσης. Όλες οι ταινίες θα είναι κλειστές, πλην αυτής της διαλογής, για λόγους ασφαλείας και για την αποφυγή μεταφοράς σκόνης. Τα περιστρεφόμενα μέρη (άξονες, κόμπλερ, τροχαλίες, τύμπανα θα φέρουν καλύμματα προστασίας.

Όλα τα υλικά εμπορίου θα είναι τυποποιημένα ως προς το πλάτος της μεταφορικής ταινίας. Δηλ. ταινίες ίδιου πλάτους έχουν ίδιο τύπο και διαστάσεις άνω και κάτω



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ραούλων, τυμπάνων, ραούλων εκτροπής, ξυστρών κλπ. Οι ταινίες θα ακολουθούν τα διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές.

Όλα τα συστήματα λειτουργίας των ιμάντων, οι κινητήρες των μεταφορικών ταινιών και τα συστήματα τάνυσης θα είναι προσβάσιμα με σκάλες και διαδρόμους επίσκεψης ελάχιστου πλάτους 1000 χιλιοστών.

Οι ταινίες θα τύχουν της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρουν πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά τους θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο ή δήλωση του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχουν εγκατασταθεί αντίστοιχες ταινίες, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες

β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.4.2 Καμπίνα χειροδιαλογής

Η καμπίνα χειροδιαλογής αποτελεί το θάλαμο όπου το προσωπικό διαλέγει τα υλικά ευθύνης του και τα απορρίπτει σε οπές επί του δαπέδου του θαλάμου προς τους υποκείμενους κάδους συλλογής από όπου μετά, με κατάλληλες μεταφορικές διατάξεις, μεταφέρονται ανά ρεύμα υλικών στην πρέσα για συμπίεση. Θα πραγματοποιούνται εργασίες χειροδιαλογής ανακυκλώσιμων υλικών για τις εξής κατηγορίες αποβλήτων (ενδεικτικά): χαρτί συσκευασίας, χαρτί (άλλο), πλαστικό φιλμ, PET, πλαστικό, αλουμίνιο και γυαλί.

Η καμπίνα θα διαθέτει επαρκή φωτισμό σε κάθε θέση χειροδιαλογής, θερμομόνωση και ηχομόνωση, καθώς και δίκτυα εξαερισμού και προσαγωγής φρέσκου αέρα, σύστημα κλιματισμού ψύξης – θέρμανσης ώστε να εξασφαλίζεται βέλτιστο περιβάλλον εργασίας για το προσωπικό καθώς και διατάξεις πυρασφάλειας.

Η καμπίνα θα κατασκευαστεί με μεταλλικούς φορείς, στατικά ανεξάρτητους από το υπόλοιπο κτίριο, με διαμήκεις και εγκάρσιους γαλβανισμένους κοιλοδοκούς βαρέως τύπου υψηλής ακαμψίας, ενώ η μόνωση θα γίνει από θερμομονωτικό πάνελ ορυκτοβάμβακα, σύμφωνα με τις ισχύουσες Ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

Η καμπίνα θα εδράζεται σε ειδική κατασκευή στήριξης με ελεύθερο ύψος τουλάχιστον 3.000 mm και η πρόσβαση θα πραγματοποιείται από συνολικά τέσσερις (4) μεταλλικές χαλύβδινες σκάλες πλάτους 1.100 mm κατ' ελάχιστον με χειρολισθητήρες. Στην καμπίνα θα τοποθετηθούν 4 πόρτες (δύο για κάθε πλευρά



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



της γραμμής χειροδιαλογής), τέσσερα (4) παράθυρα αλουμινίου με διπλό τζάμι (δύο για κάθε πλευρά της γραμμής χειροδιαλογής), ανοίγματα εισόδου – εξόδου για την ταινία χειροδιαλογής και 10 χοάνες εκκένωσης.

Η καμπίνα θα είναι δέκα (10) αντικριστών θέσεων εργασίας και θα εξασφαλίζει ότι έκαστος εργαζόμενος έχει επαρκή διαθέσιμο χώρο για την διαλογή του αντίστοιχου ρεύματος ανακυκλώσιμων. Τα ανακτώμενα υλικά θα συλλέγονται αντίστοιχα σε δέκα (10) κατάλληλους χώρους αποθήκευσης (bunker) κατασκευασμένους από μεταλλικά στοιχεία, χωρητικότητας τουλάχιστον 10m³. Οι θέσεις στις χοάνες εκκένωσης προϊόντων θα σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε τα τα bunker να πληρώνονται στον μέγιστο δυνατό βαθμό. Το περονοφόρο όχημα με κατάλληλη εξάρτηση θα ωθεί τα προϊόντα από τα bunker στην υποδαπέδια ταινία που θα διέρχεται μπροστά από αυτά και που οδηγεί στην πρέσα συμπίεσης ανακυκλώσιμων. Στον χώρο των bunker θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν και μεταλλικοί κλωβοί χωρητικότητας τουλάχιστον 2m³ για τη συλλογή του γυαλιού, τυχόν ξυλωδών αποβλήτων ή για τη συλλογή των ανακυκλώσιμων σε περίπτωση βλάβης της υποδαπέδιας ταινίας, που θα μεταφέρονται με το περονοφόρο όχημα.

Η θέση της καμπίνας, η στήριξη της και η διαστασιολόγηση αυτής και των εκατέρωθεν αυτής ταινιών μεταφοράς υλικών, θα είναι τέτοια ώστε να είναι δυνατή: α) η απρόσκοπτη κίνηση του κλαρκ φορτωμένου με κλωβό τουλάχιστον 2m³ μεταξύ της καμπίνας και του κτιρίου και η απομάκρυνσή του β) η εκκένωση των χώρων αποθήκευσης ανακυκλώσιμων (bunker) - με το κλαρκ - στην υποδαπέδια ταινία τροφοδοσίας της πρέσας.

Η καμπίνα θα είναι πλήρης και αυτόνομη κατασκευή με εσωτερική ηλεκτρολογική εγκατάσταση και εγκατάσταση αερισμού – κλιματισμού, απόσμησης και φωτισμού και θα απαιτείται μόνο η ηλεκτρολογική σύνδεσή της. Οι ανωτέρω εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται στην τιμολόγηση της καμπίνας χειροδιαλογής.

6.5 ΠΡΕΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Η πρέσα θα είναι πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ και θα είναι κατάλληλη για τη συμπίεση των ανακυκλώσιμων υλικών που θα παράγονται από τη Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ.

Η πρέσα θα είναι εφοδιασμένη με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό τροφοδοσίας του προς συμπίεση υλικού και απομάκρυνσης των δεμάτων και θα χωροθετηθεί ώστε να είναι ευχερής η συντήρησή της.

Η πρέσα θα είναι οριζόντιας κίνησης, αυτόματη, με 4 σύρματα τουλάχιστον και θα προορίζεται για μεγάλους όγκους αποβλήτων. Θα μπορεί να επιτευχθεί απόδοση τουλάχιστον 3 tn/hr για αρχικό υλικό πυκνότητας 50kg/m³ και συνεχή τροφοδότηση. Θα διαθέτει οριζόντιο σύστημα σύνδεσης και η υψηλή δύναμη συμπίεσης θα παρέχει



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



δυνατότητα για διάφορες καταστάσεις και διάφορα υλικά συμπίεσης. Η πρέσα θα είναι κατάλληλη για ένα ευρύ φάσμα υλικών, συμπεριλαμβανομένου χαρτονιού, "Tetrapack" συσκευασίες, πλαστικής μεμβράνης, σκληρού πλαστικού, ηλεκτρονικό σκραπ, PET, PE, PP/PS, αλουμίνιο, λευκοσιδηρές συσκευασίες και λοιπών ανακυκλώσιμων.

Η πρέσα θα είναι ισχύος τουλάχιστον 20Kw με δύναμη συμπίεσης τουλάχιστον 60tn, ειδική δύναμη συμπίεσης > 70N/cm², αυτόματη εξαγωγή μπάλας και μήκος μπάλας ρυθμιζόμενο έως 1,5m.

Ο θάλαμος συμπίεσης θα είναι επίσης στιβαρής κατασκευής με πλευρικές ενισχύσεις. Ο θάλαμος στα πλαινά και στο δάπεδο θα είναι υπενδεδυμένος πλάκες από χάλυβα υψηλής αντιτριβικής ικανότητας ενδεικτικού τύπου HARDOX 500 που μπορούν να αντικαθίστανται.

Επίσης θα φέρει ταινία τροφοδοσίας και χοάνη για την προσωρινή αποθήκευση του υλικού. Η ταινία τροφοδοσίας της πρέσας θα είναι συμβατή ως προς την σύνδεσή της με την υποδαπέδια ταινία μπροστά από τα bunker των ανακυκλώσιμων (κάτω από την καμπίνα χειροδιαλογής) ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη τροφοδοσία την πρέσας και η λειτουργικότητα της παραγωγικής διαδικασίας. Η χοάνη τροφοδοσίας θα φέρει δύο (2) φωτοκύτταρα, άνω και κάτω στάθμης, για την ανίχνευση παροχής του υλικού. Το φωτοκύτταρο χαμηλής στάθμης εγκαθίσταται στο κάτω μέρος της χοάνης, στο χείλος του θαλάμου συμπίεσης όπου με ανίχνευση του υλικού εκκινεί η διαδικασία συμπίεσης. Το φωτοκύτταρο υψηλής στάθμης εγκαθίσταται πλησίον του χείλους της χοάνης τροφοδοσίας όπου με ανίχνευση υλικού σταματά η τροφοδοσία της χοάνης με νέο υλικό έως ότου εκκενωθεί η χοάνη τροφοδοσίας.

Θα φέρει διάταξη απομάκρυνσης των δεμάτων ανακυκλώσιμων με χώρο τόσο ώστε κατά την ώθηση του εμβόλου για την δεματοποίηση του υλικού, τα έτοιμα δέματα να αντίκεινται στη μετατόπιση του προς δεματοποίηση υλικού και ταυτόχρονα, λόγω της μεταφερόμενης ώθησης, το πλησιέστερο, στην έξοδο από το κλωβό, δέμα να ωθείται προς την έξοδο για να παραληφθεί από το περονοφόρο. Η διάταξη συμπίεσης θα φέρει ηλεκτρολογικό πίνακα ελέγχου για τη λειτουργία της. Η διαδικασία δεματοποίησης θα οδηγείται από προγραμματιζόμενο ελεγκτή.

Η πρέσα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχανήμα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων επεξεργασίας που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφομένη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχανήμα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα οργανικά απόβλητα (προδιαλεγμένα και οργανικό κλάσμα των ΑΣΑ) θα διαστρώνονται σε ξεχωριστούς σωρούς ταχείας χώνευσης. Τα υλικά θα αναμιγνύονται σε σειράδια ύψους περίπου 2,5 έως 3 m, μήκους 35 m και πλάτους 4 έως 5 m.

6.6.1 Καλύμματα κομποστοποίησης

Η κάλυψη των σειραδίων με ειδικό κάλυμμα (μεμβράνη ειδικής τεχνολογίας, διαπερατή από αέρια) θα πραγματοποιείται σε όλη τη διάρκεια της κομποστοποίησης. Η κάλυψη θα πραγματοποιείται μηχανικώς με σύστημα εκτύλιξης. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται:

- ✓ Η διατήρηση της θερμοκρασίας στα σειράδια,
- ✓ Η αποτροπή εισόδου βροχής ή υγρασίας στο εσωτερικό των σειραδίων,
- ✓ Η μείωση των παραγόμενων οσμών,
- ✓ Η μείωση των αέριων εκπομπών,
- ✓ Η Προστασία των σειραδίων από τις καιρικές συνθήκες και διατήρηση της υγρασίας του μίγματος,
- ✓ Η προστασία των μικροοργανισμών,
- ✓ Η μείωση των απωλειών σε θρεπτικά συστατικά,
- ✓ Η διέλευση αερίων προς το εξωτερικό των σειραδίων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά μεμβράνης

Ελάχιστα Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Υλικό: Υψηλής ποιότητας συνθετικές ίνες από πολυπροπυλένιο και πολυεστέρα ανθεκτικές στην υπεριώδη ακτινοβολία
- Πάχος: 1,5 mm κατ' ελάχιστον
- Αντοχή σε σχίσιμο-εφελκυσμό: 250 N
- Επαρκής Διαπερατότητα αέρα 250-500 C.F.M
- Πυκνότητα: τουλάχιστον 150 g/m²

6.6.2 Κινητό σύστημα κάλυψης/αποκάλυψης καλυμμάτων

Το κινητό σύστημα καλύμματος σχεδιάζεται για λειτουργία με τη βοήθεια ενός ατόμου - απευθείας στο μηχάνημα ή με τηλεχειρισμό. Το μηχάνημα θα είναι τέτοιο ώστε να υπάρχει η δυνατότητα χειρισμού από ένα άτομο κατά την πλήρη αποκάλυψη και κάλυψη σωρών ύψους έως 4 m και πλάτους έως 8 m.

6.6.3 Αεριστήρες δαπέδου σειραδιών

Οι αεριστήρες δαπέδου θα είναι πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνουν τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ και θα είναι κατάλληλοι για τη χρήση που προορίζεται στη ΜΕΑ.

Η αποδόμηση του οργανικού υλικού των απορριμμάτων θα πραγματοποιείται μέσω εξαναγκασμένης επαφής της απορριμματικής μάζας με ρεύμα αέρα. Ο αέρας θα εμφυσάται προς τη μάζα του υλικού.

Η μεταφορά και διάχυση του αέρα στον απορριμματικό όγκο θα γίνεται από αεριστήρες μέσω διάτρητων σταθερών καναλιών στο έδαφος για την διοχέτευση της παροχής αέρα που απαιτείται για την αποτελεσματική αποδόμηση του οργανικού υλικού. Τα κανάλια θα βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της πλατείας κομποστοποίησης, κατά μήκος των τμημάτων όπου θα διαστρώνονται τα σειράδια. Θα κατασκευαστεί ένας κανάλι για κάθε σειράδι. Αντιστοίχως, θα εγκατασταθούν ισάριθμοι αεριστήρες ικανής ισχύος (1,5 kw) ο καθένας, με πίεση αερισμού σε στήλη νερού 300 χιλιοστών, ένας για κάθε σειράδι, ώστε να καλύπτεται η απαιτούμενη παροχή αερισμού έκαστου σωρού.

Για κάθε σειράδι θα εγκατασταθεί ένας αισθητήρας μέτρησης του συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης της διαδικασίας. Ανάλογα με τις τιμές των μετρούμενων παραμέτρων θα ενεργοποιείται ο αντίστοιχος αεριστήρας.

6.6.4 Διάταξη κυκλοφορίας στραγγισμάτων

Το σύστημα θα περιλαμβάνει διάταξη ανακυκλοφορίας πιθανών στραγγισμάτων πίσω στον όγκο του υλικού, δια μέσω κλειστού κυκλώματος –αντλιοστασίου. Η περίσσεια στραγγισμάτων από τα σειράδια θα οδηγείται με τη χρήση υδατοπαγίδων στο δίκτυο απορροής στραγγισμάτων και μέσω αυτού στην υφιστάμενη εγκατάσταση διαχείρισης στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ.

6.6.5 Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου

Η διεργασία θα παρακολουθείται και θα ελέγχεται **συνεχώς και πλήρως αυτόματα** από κατάλληλο λογισμικό Η/Υ που θα συλλέγει αντίστοιχα σήματα από αισθητήρες. Βασική ρυθμιστική παράμετρος στη διεργασία θα είναι η παροχή του αέρα, ενώ η ρύθμιση θα γίνεται με μέτρηση κυρίως της θερμοκρασίας και του pH της απορριμματικής μάζας. Οι μετρούμενες τιμές θα συλλέγονται στον Η/Υ και με κατάλληλο λογισμικό θα ελέγχονται αυτόματα οι ρυθμιστικοί παράμετροι της διεργασίας στη βέλτιστη τιμή. Οι ανωτέρω επιλογές διοχέτευσης αέρα θα είναι αυτοματοποιημένες. Ο χειρισμός θα είναι αυτοματοποιημένος, ενσωματωμένος στο



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



λογισμικό σύστημα διαχείρισης και λειτουργίας του τμήματος. Οι αισθητήρες που θα προσφέρονται ανά σωρό θα είναι κατ' ελάχιστο:

- Υγρασίας
- pH
- θερμοκρασίας

Όλα τα ανωτέρω περιγραφόμενα περιλαμβάνονται στην τιμολόγηση του συστήματος κομποστοποίησης.

Το σύστημα κομποστοποίησης θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

- α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο
- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχει εγκατασταθεί το προτεινόμενο σύστημα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του συστήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο σύστημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και
 - η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
- β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. ο τρόπος επισκευών και συντηρήσεων, η δυνατότητα απομακρυσμένης υποστήριξης και η τυχόν ύπαρξη κινητού συνεργείου.

6.7 ΚΙΝΗΤΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ

Το κινητό περιστροφικό κόσκινο ραφιναρίας θα είναι τελείως καινούργιο, πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ. και θα είναι κατάλληλος για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων και Προδιαλεγμένου Οργανικού (ΜΕΑ).

Το σύστημα ραφιναρίας κομπόστ θα είναι μια κινητή μονάδα για τον καθαρισμό του έτοιμου κομπόστ. Η μονάδα θα προορίζεται για τον διαχωρισμό, τόσο βαρύτερων όσο και ελαφρύτερων προσμίξεων και ανεπιθύμητων υλικών, όπως πέτρες, πλαστικά και άλλες προσμίξεις, από το κομπόστ. Θα είναι τροχοφόρο ρυμουλκούμενο, με άξονα αργής ταχύτητας (25 km/h) και σταθερή ράβδο ρυμούλκησης κατάλληλη για κίνηση στο χώρο ή κοντά. Το μηχάνημα διαθέτει κατάλληλο μήκος και διάμετρο για να μπορεί να δεχθεί παροχή τουλάχιστον 60m³/hr.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



1. Σύστημα τροφοδοσίας

Θα αποτελείται από χοάνη τροφοδοσίας πλάτους 1,5m και ύψος φόρτωσης έως 3m. Εσωτερικά της χοάνης και στο δάπεδο αυτής θα βρίσκεται τοποθετημένη κατάλληλη ελαστική μεταφορική ταινία ή μεταλλική ταινία, μέσω της οποίας θα μεταφέρεται το υλικό προς το περιστρεφόμενο τύμπανο. Επίσης, θα υπάρχει κατάλληλη διάταξη που θα παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης της ποσότητας από το τροφοδοτούμενο υλικό που οδηγείται προς το τύμπανο.

2. Τύμπανο.

Το τύμπανο θα είναι κατασκευασμένο από κατάλληλο διάτρητο υλικό και θα φέρει οπές και περιλαμβάνει κοσκίνισμα στα 10 mm με χρήση περιστροφικού κόσκινου, ενώ εσωτερικά αυτού θα υπάρχουν τοποθετημένα ελάσματα σπειροειδούς μορφής μέσω των οποίων το υλικό θα διέρχεται κατά τον διαμήκη άξονα προς επεξεργασία. Το τύμπανο θα έχει πάχος λαμαρίνας τουλάχιστον 5 mm στα διάφορα σημεία του, κατάλληλο μήκος και διάμετρο. Η συνολική ωφέλιμη επιφάνεια επεξεργασίας θα είναι τουλάχιστον 17m². Επιπλέον, το μηχάνημα θα έχει την δυνατότητα τοποθέτησης διαφόρων ειδών και μορφών τυμπάνων, με διαφορετική διάμετρο και σχήμα οπών και πάχος λαμαρίνας ανάλογα με το είδος του υλικού προς επεξεργασία με χρόνο αλλαγής το πολύ 20min.

Το τύμπανο θα κινείται από τον κινητήρα με την βοήθεια οδοντωτού γραναζιού που θα εμπλέκεται αυτόματα με τον κινητήρα του μηχανήματος μεταφέροντας έτσι την κίνηση με την βοήθεια στιβαρής μεταλλικής αλυσίδας. Για λόγους ευκολίας συντήρησης-επισκευών καθώς και για την γρήγορη εναλλαγή του τυμπάνου, η αλυσίδα αυτή κατά προτίμηση θα είναι ενσωματωμένη στο τύμπανο. Η απόδοση επεξεργασίας του μηχανήματος εξαρτάται από το ειδικό βάρος του υλικού που φορτώνεται, το είδος του καθώς και από την διάμετρο του πλέγματος.

Για τον καθαρισμό του τυμπάνου θα φέρει κατάλληλο σύστημα καθαρισμού, αποτελούμενο από στρογγυλή βούρτσα ελεύθερης περιστροφής κατάλληλης διαμέτρου, τοποθετημένης πάνω από το περιστρεφόμενο τύμπανο, η οποία θα επιτυγχάνει τον καθαρισμό του τυμπάνου ανεξάρτητα της φθοράς της βούρτσας.

Στο κάτω μέρος του τυμπάνου θα υπάρχει τοποθετημένη ελαστική μεταφορική ταινία με κατάλληλο μήκος η οποία θα παραλαμβάνει κοσκινισμένο υλικό που έχει περάσει μέσα από τις οπές που έχουν επιλεγεί και θα το οδηγεί προς την πλευρική ταινία απόρριψης.

3. Μονάδα κίνησης / δεξαμενή καυσίμου.

Για την μετάδοση κίνησης στα διάφορα επιμέρους συστήματα, το μηχάνημα θα πρέπει να φέρει κατάλληλο κινητήρα diesel ισχύος τουλάχιστον 40Hp (30 kW), ο οποίος θα τροφοδοτείται από κατάλληλη δεξαμενή ικανής χωρητικότητας έτσι ώστε να υπάρχει μεγάλη αυτονομία λειτουργίας. Η συντήρηση της μονάδας κίνησης καθώς και των διάφορων άλλων επιμέρους μερών του μηχανήματος, θα είναι απλή, γρήγορη και εύκολη με την βοήθεια κατάλληλων μεγάλων πλευρικών θυρών πρόσβασης στα διάφορα σημεία του μηχανήματος.

4. Σύστημα μεταφοράς.

Το κόσκινο θα εδράζεται σε τροχήλατο πλαίσιο βαριάς κατασκευής με κατάλληλη ανθεκτική επιφανειακή βαφή έναντι της διάβρωσης και δυνατότητα κίνησης έως 25 Km/h. Θα φέρει επίσης κατάλληλο σύστημα πέδησης, σύστημα φωτισμού, ενώ στο εμπρόσθιο μέρος θα φέρει κατάλληλη διάταξη στήριξης ρυθμιζόμενη καθ' ύψος, η οποία θα χρησιμοποιείται για την εύκολη και γρήγορη σύνδεση-αποσύνδεση του μηχανήματος καθώς και την ασφαλή στήριξή του όταν αποδεσμεύεται από το όχημα έλξης.

5. Σύστημα απόρριψης επεξεργασθέντος υλικού.

Η απόρριψη του κοσκινισμένου υλικού θα γίνεται μέσω κατάλληλης ελαστικής μεταφορικής ταινίας, τοποθετημένης στο πλάι του μηχανήματος. Η μεταφορική αυτή ταινία θα έχει επίσης κατάλληλο μήκος και πλάτος, ενώ η απόρριψη του υλικού θα μπορεί να γίνεται σε ύψος τουλάχιστον 2,5 m. Για την απόρριψη του χονδρόκοκκου υλικού θα υπάρχει μια ακόμη κατάλληλη ελαστική μεταφορική ταινία, τοποθετημένη στο πίσω μέρος του μηχανήματος, ακριβώς πίσω από το τύμπανο. Και αυτή η μεταφορική ταινία θα έχει επίσης κατάλληλο μήκος και πλάτος ενώ η απόρριψη θα μπορεί να γίνεται επίσης σε ύψος τουλάχιστον 2,5 m.

Όλες οι μεταφορικές ταινίες θα είναι εξοπλισμένες με κατάλληλη διάταξη για την εύκολη και γρήγορη μεταφορά και απόρριψη του υλικού, θα έχουν την δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής τους, ενώ θα διαθέτουν κατάλληλο σύστημα για την ανάπτυσή τους σε θέση εργασίας καθώς και την επαναφορά τους σε κλειστή θέση, όταν το μηχάνημα δεν χρησιμοποιείται.

Για μεγαλύτερη ευκολία κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης, το μηχάνημα θα διαθέτει μεγάλες πλευρικές θύρες, τόσο στον χώρο του κινητήρα όσο και στον χώρο των υπόλοιπων συστημάτων, επιτρέποντας έτσι την πρόσβαση σε αυτά εύκολα και γρήγορα.

Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες του μηχανήματος θα έχουν υποστεί όλες τις απαραίτητες επεξεργασίες και θα προστατεύονται από την διάβρωση από άριστης ποιότητας αντισκωριακές επιστρώσεις.

Το κόσκινο ραφιναρίας θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχανήμα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

- α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο
- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.8 ΑΡΠΑΓΗ

Η προμήθεια αφορά σε λαστιχοφόρα αρπάγη, τελείως πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων και θα φέρει σήμανση CE. Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κ.λπ. και θα είναι κατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ.

Η αρπάγη θα είναι δεξιόστροφα και αριστερόστροφα περιστρέψιμη, με μπούμα αποτελούμενη από δύο βραχίονες (πέντε κυλίνδρων) για αυξημένη κινηματική δυνατότητα. Θα είναι μηχάνημα ονομαστικού φορτίου λειτουργίας πάνω από 15tn., θα έχει ικανότητα περιστροφής 360°, μέγιστο οριζόντιο άνοιγμα όχι μικρότερο από 9m από τον άξονα περιστροφής του μηχανήματος και ανυψωτική ικανότητα μεγαλύτερη από 2.000 Kg στο μέγιστο οριζόντιο άνοιγμα εργασίας με χρήση των ποδαρικών εργασίας και του μαχαιριού σταθεροποίησης που θα περιλαμβάνονται στο βασικό εξοπλισμό του μηχανήματος. Το μηχάνημα θα έχει γενικά όσο γίνεται μικρότερες διαστάσεις. Για το λόγο αυτό η ακτίνα του κύκλου που θα διαγράφει το οπίσθιο μέρος του μηχανήματος κατά την περιστροφή θα είναι κάτω από 1,9m. Η δύναμη εκσκαφής στην περίπτωση χρήσης κάδου εκσκαφέα να είναι τουλάχιστον 90KN ενώ αυτή του βραχίονα 65KN.

Ο πετρελαιοκινητήρας θα έχει ιπποδύναμη μεγαλύτερη των 120Hp και ροπής τουλάχιστον 500Nm (έως -20Nm), θα είναι τουλάχιστον stage IV EU όσο αφορά τους ρύπους και χωρητικότητας κινητήρα τουλάχιστον 4.5lt. Το μηχάνημα θα έχει την δυνατότητα αυτόματης σβέσης του κινητήρα με ρυθμιζόμενο χρόνο αναμονής στο ρελαντί, προστασία από υπερθέρμανση του κινητήρα, φίλτρο και προφίλτρο αέρος με σύστημα αυτόματης εκκένωσης σκόνης, φίλτρο και προφίλτρο καυσίμου

Ο χειρισμός της αρπάγης να πραγματοποιείται με ηλεκτρο-υδραυλικά joystick για μεγαλύτερη ακρίβεια στις κινήσεις και ρυθμιζόμενη ταχύτητα. Θα υπάρχει επιπλέον υδραυλικό κύκλωμα για την τοποθέτηση τυχόν άλλων εξαρτήσεων και προετοιμασία εγκατάστασης ταχυσυνδέσμου. Το υδραυλικό σύστημα θα είναι τύπου load sensing με μεταβλητής παροχής εμβολοφόρα αντλία, μέγιστης παροχής τουλάχιστον 250lt/min και πίεσης λειτουργίας για την κύρια λειτουργία τουλάχιστον 350bar. Να είναι δυνατός ο έλεγχος της παροχής της αντλίας από την οθόνη χειρισμού για την λειτουργία των βοηθητικών εξαρτήσεων.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Το μηχάνημα θα έχει ροπή περιστροφής τουλάχιστον 30KNm, κεντρικό σύστημα λίπανσης για την μπούμα, μόνιμη τετρακίνηση με διαφορικό περιορισμένης ολίσθησης, υδραυλικό διπλού κυκλώματος πολύδισκο σύστημα πέδησης στις πλήμνες των αξόνων, ρεζερβουάρ τουλάχιστον 250lt, Το μήκος του μηχανήματος (διαστάσεις πορείας) θα είναι μικρότερο από 6,2m και το ύψος μικρότερο από 4m. Τα ελαστικά θα είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζεται το μηχάνημα.

Στην καμπίνα θα έχει ευρεία οθόνη αφής πολλαπλών λειτουργιών, οπίσθια κάμερα, θερμαινόμενο κάθισμα με αερανάρτηση, αυτόματο κλιματισμό. Η καμπίνα θα πρέπει να βρίσκεται σε υπερπίεση ώστε να εξασφαλίζεται το σωστό περιβάλλον εργασίας για το χειριστή. Να υπάρχει φίλτρο για τον εισερχόμενο αέρα από το περιβάλλον αλλά και για τον ανακυκλούμενο αέρα στην καμπίνα. Επίσης να υπάρχει δορυφορικό σύστημα ελέγχου από απόσταση, περιμετρικό σύστημα παρακολούθησης με τουλάχιστον 4 κάμερες και σύστημα προειδοποίησης υπερφόρτωσης. Η αρπάγη θα είναι τύπου orange peel πέντε ή έξι δοντιών δοντιών, καταλληλή για χρήση σε οικιακά απόβλητα, με ίδιο βάρος περίπου 450kg, δυνατότητας συγκράτησης φορτίου τουλάχιστον 2500kg. Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης και επισκευών (maintenance manual), εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά, πυροσβεστήρα, φαρμακείο, τρίγωνα και δυο σειρές κλειδιά και έγκριση τύπου. Θα παρδοθούν επίσης όλα τα απαραίτητα έγγραφα για έκδοση της άδειας μηχανήματος έργου. Τα έξοδα έκδοσης της άδειας τα επιβαρύνεται ο ανάδοχος.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες

β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.9 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

6.9.1 Τεμαχιστής πράσινων αποβλήτων

Ο κινητός κλαδοτεμαχιστής και όλος ο παρελκόμενος εξοπλισμός θα είναι τελείως καινούργιος, πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



(Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ και θα είναι κατάλληλος για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων και Προδιαλεγμένου Οργανικού (ΜΕΑ).

Ο τεμαχιστής θα είναι σχεδιασμένος ειδικά για να ανταποκριθεί στις αυξημένες απαιτήσεις της κομποστοποίησης οργανικών αποβλήτων και τον τεμαχισμό πράσινων αποβλήτων. Θα είναι τροχοφόρος ρυμουλκούμενος, κατάλληλος για την επεξεργασία ξύλου και ξυλωδών αποβλήτων, όπως απόβλητα κήπων, κορμοί διαμέτρου τουλάχιστον 15 cm, φλοιοί δένδρων, παλέτες και άλλα οργανικά απόβλητα και φέρει πιστοποιητικό CE, σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, ενώ θα είναι εγκατεστημένα συστήματα ηχομόνωσης. Ο τεμαχιστής προορίζεται για την επίτευξη του ιδανικού μίγματος κομποστοποίησης.

Θα περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Σύστημα τροφοδοσίας

Θα αποτελείται από χοάνη τροφοδοσίας τουλάχιστον 1,50m x 0,55m και ύψος φόρτωσης περίπου στο 1,0 m ώστε να είναι δυνατή η φόρτωση ακόμα και με μικρό φορτωτή ή αρπάγη.

2. Μονάδα τεμαχισμού

Θα αποτελείται από κύλινδρο (ρότορα), εφοδιασμένου με μαχαίρια και σφυριά τεμαχισμού έτσι ώστε να η φθορά των μαχαιρών να μειώνεται στο ελάχιστο, οδηγούμενο από ιμάντα κίνησης, πάνω στον οποίο θα βρίσκονται προσαρτημένα τα εξαρτήματα των σφυριών, τεμαχισμού. Το μέγεθος τεμαχισμού θα μπορεί να είναι ρυθμιζόμενο, επιτυγχάνοντας μεγέθη έως 15mm περίπου. Ο συνολικός αριθμός των μαχαιρών και σφυριών τεμαχισμού πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο 20 και η ταχύτητα περιστροφής του ρότορα να είναι κατ' ελάχιστο 1.000rpm. Η μονάδα τεμαχισμού θα πρέπει να διαθέτει σύστημα που να επιτρέπει τον εύκολο καθαρισμό του τυμπάνου και την εύκολη και ασφαλή συντήρηση του

3. Μονάδα κίνησης / δεξαμενή καυσίμου

Ο τεμαχιστής και ο παρελκόμενος εξοπλισμός θα παίρνουν κίνηση από κινητήρα εσωτερικής καύσης diesel αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, ισχύος μεγαλύτερης από 70HP χαμηλής κατανάλωσης καυσίμου (να δοθεί). Επίσης, θα περιλαμβάνει δεξαμενή καυσίμου για την τροφοδοσία του κινητήρα κατάλληλης χωρητικότητας.

4. Σύστημα μεταφοράς

Ο τεμαχιστής θα εδράζεται σε τροχήλατο πλαίσιο βαριάς κατασκευής με κατάλληλη ανθεκτική επιφανειακή βαφή έναντι της διάβρωσης, για την έλξη του εντός του χώρου εργασίας. Ενδεικτική ταχύτητα ρυμούλκου έως 25km/h. Το σύστημα μεταφοράς (trailer) θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τη ρυμούλκηση του μέσω κοτσαδόρου. Θα φέρει ελαστικά κατάλληλα για τη χρήση για την οποία προορίζεται και όλα τα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



προβλεπόμενα από τις ισχύουσες ελληνικές διατάξεις παρελκόμενα (φώτα, φρένα, κ.λπ.) για τη νόμιμη κυκλοφορία του στην Ελλάδα, σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία.

5. Μονάδα χειρισμού και διατάξεις ελέγχου λειτουργίας

Θα διαθέτει σύστημα ασφαλείας ώστε να διακόπτει άμεσα τη λειτουργία του σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και θα εναρμονίζεται με τις Προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης για την πρόληψη ατυχημάτων και προστασία του περιβάλλοντος.

6. Μονάδα εκφόρτωσης τεμαχισμένου υλικού

Θα περιλαμβάνει ενσωματωμένη μεταφορική ταινία για την έξοδο του τεμαχισμένου υλικού, με μαγνήτη για την αφαίρεση των σιδηρούχων υλικών (βίδες, καρφιά, ήλους, κ.λπ.). Η μεταφορική ταινία θα έχει τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας της ώστε να βελτιστοποιείται η εκφόρτωση του υλικού. Το ύψος της απόρριψης του τεμαχισμένου υλικού θα είναι τουλάχιστον 2,0m. Επίσης η μεταφορική ταινία να έχει δυνατότητα αναδίπλωσης κατά την μεταφορά.

Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα είναι μηχάνημα σειράς παραγωγής και όχι μεμονωμένη κατασκευή ή ιδιοκατασκευή.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

- α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο
 - η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και
 - η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
- β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.10 ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Το περονοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον 3,2tn θα χρησιμοποιηθεί για:

- τη προώθηση των ανακυκλώσιμων υλικών από τους χώρους αποθήκευσης (bunker) των ανακυκλώσιμων υλικών κάτω από την καμπίνα χειροδιαλογής στην ταινία τροφοδοσία της πρέσσας,
- την ανύψωση, μεταφορά και ανατροπή των μεταλλικών κλωβών ανακτώμενων υλικών από τη γραμμή χειροδιαλογής που δεν πρέπει να οδηγηθούν στην πρέσσα και τέλος
- την μεταφορά των δεματοποιημένων μπαλών από την πρέσα στο χώρο αποθήκευσης των δεματοποιημένων ανακυκλώσιμων.

Το περονοφόρο όχημα θα είναι τετράτροχο, πετρελαιοκίνητο, με αυτόματο σασμάν ταχυτήτων, με κέντρο βάρους φορτίου σε απόσταση τουλάχιστον 500mm από το μέτωπο των περονών, που θα έχουν μήκος τουλάχιστον 1,1m. Το μηχάνημα θα διαθέτει κινητήρα "Diesel", 4-χρονο, υδρόψυκτο, ισχύος μεγαλύτερης των 45HP στις 2000 – 2500 rpm, κυλινδρισμού τουλάχιστον 3,0 λίτρων, τελευταίας αντιρυπαντικής τεχνολογίας. Θα φέρει τριπλό ιστό (triplex) και ελεύθερη ανύψωση τουλάχιστον 1.4m και μέγιστη δυνατότητα ανύψωσης τουλάχιστον 4,3m.

Βασικό κριτήριο επιλογής του περονοφόρου οχήματος είναι η ασφάλεια και η εργονομία. Η λειτουργία του περονοφόρου οχήματος θα προκαλεί περιορισμένο θόρυβο και κραδασμούς. Το περονοφόρο όχημα θα περιλαμβάνει πλήρως εξοπλισμένο ηλεκτρονικό πλαίσιο χειρισμού ώστε ο χειριστής να έχει άμεση και έγκαιρη πληροφόρηση ώστε να διατηρεί πάντα τον πλήρη έλεγχο του οχήματος.

Το περονοφόρο θα έχει δυνατότητα πλάγιας μετατόπισης φορτίου και επίσης θα φέρει εξάρτημα περιστροφής των κλωβών και ανατροπής τους σε μεγαλύτερο κοντέινερ σε ύψος έως 1.5m. Το κλαρκ οπότε απαιτείται συμπληρωματικά θα μπορεί να εκτελεί εργασίες συλλογής και φόρτωσης κυρίως των μικρών σε μέγεθος απορριμμάτων με ειδικό εξάρτημα που θα διαθέτει.

Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης (maintenance manual) και εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά. Θα παραδοθεί με πιστοποιητικό ανυψωτικού μηχανήματος και όλα τα απαραίτητα έγγραφα για την έκδοση της άδειας μηχανήματος έργου. Τα έξοδα έκδοσης της άδειας τα επιβαρύνεται ο ανάδοχος.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

- α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο
- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφόμενη από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και
 - η προσκόμιση τουλάχιστον τριών βεβαιώσεων καλής λειτουργίας από τους χρήστες
- β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.11 ΕΛΑΣΤΙΚΟΦΟΡΟΣ ΑΡΘΡΩΤΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ

Ο ελαστικοφόρος φορτωτής θα χρησιμοποιείται στην τροφοδοσία του τεμαχιστή κλαδεμάτων, στην μεταφορά του οργανικού κλάσματος των ΑΣΑ και του προδιαλεγμένου οργανικού υλικού προς κομποστοποίηση, στην διαμόρφωση και ανάδευση των σειραδίων, στη μεταφορά προς τον χώρο ωρίμανσης και τη διαμόρφωση των σωρών, στη μεταφορά προς το χώρο εξευγενισμού/ραφινάρισματος και στη μεταφορά του εξευγενισμένου προϊόντος προς τον χώρο αποθήκευσης.

Το μηχάνημα θα είναι γνωστού και εύφημου εργοστασίου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Το ονομαστικό βάρος λειτουργίας του θα είναι τουλάχιστον 13tn. Θα είναι κατάλληλα εξοπλισμένο για διαχείριση αποβλήτων ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του. Ο κινητήρας θα είναι "Diesel" νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, καθαρής ισχύος μεγαλύτερης από 125 HP, υπερτροφοδοτούμενος με σύστημα ψύξεως αέρα, τετρακύλινδρος, υδρόψυκτος, απ' ευθείας εγχύσεως.

Ο φορτωτής θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς όσο αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Το μηχάνημα θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων κλάσεως τουλάχιστον EU stage IV, θόρυβος, κλπ (1999/96/ΕΚ).

Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- Στο μπροστινό μέρος του μηχανήματος θα βρίσκεται τοποθετημένη εξάρτηση φορτωτή υδραυλικής λειτουργίας, 2 βραχιόνων, υψηλών απαιτήσεων.
- Ο κάδος θα είναι χωρητικότητας τουλάχιστον 2,5m³
- Το μέγιστο ύψος φόρτωσης στις 45° θα είναι μεγαλύτερο από 4.7m. Το μέγιστο ύψος εκφόρτωσης στις 45° θα είναι τουλάχιστον 4,8m. Το μέγιστο στατικό φορτίο ανατροπής με τον φορτωτή στριμμένο στις 40° θα είναι τουλάχιστον 4.750kg. Το μέγιστο στατικό φορτίο ανατροπής με τον φορτωτή στις 0° με κουβά 2m³ θα είναι τουλάχιστον 9tn. Η δύναμη θραύσης στον κάδο θα είναι τουλάχιστον 110KN και η δύναμη ανύψωσης θα είναι τουλάχιστον 90KN.
- Το μηχάνημα θα είναι εξοπλισμένο με το κατάλληλο υδραυλικό κύκλωμα για μελλοντική σύνδεση και λειτουργία εξαρτήσεων φορτωτή όπως πηρουιών ανύψωσης, κάδου πολλαπλών χρήσεων και θα φέρει ταχυσύνδεσμο κ.λπ. Η πίεση λειτουργίας του θα είναι τουλάχιστον 205bar. Ο χρόνος ανύψωσης στο ονομαστικό φορτίο θα είναι μικρότερος από 6 sec και ο χρόνος εκφόρτωσης μικρότερος από 2 sec.
- Το μηχάνημα θα είναι εξοπλισμένο με 4-κύλινδρο πετρελαιοκινητήρα, άμεσου εγχύσεως, υδρόψυκτο. Θα φέρει ψυγείο νερού με αναστροφή ανεμιστήρα. Θα έχει δυνατότητα αυτόματης σβέσης του κινητήρα με ρυθμιζόμενο χρόνο αναμονής στο ρελαντί, προστασία από υπερθέρμανση του κινητήρα, φίλτρο και προφίλτρο αέρος με σύστημα αυτόματης εκκένωσης σκόνης, φίλτρο και προφίλτρο καυσίμου. Θα

ικανοποιεί τις ισχύουσες ευρωπαϊκές οδηγίες για την εκπομπή καυσαερίων (Eu stage IV) και τον θόρυβο.

- Η κίνηση θα μεταδίδεται και στους τέσσερις τροχούς. Τα διαφορικά θα είναι αναλογικής ροπής εμπρός-πίσω ή περιορισμένης ολίσθησης.
- Το σύστημα διεύθυνσης θα είναι πλήρως υδραυλικό και η ακτίνα στροφής θα είναι η ελάχιστη δυνατή. Η πίεση λειτουργία του συστήματος θα είναι τουλάχιστον 205bar. Το κεντρικό σημείο άρθρωσης θα έχει και δυνατότητα μικρής ταλάντωσης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομαλότερη κίνηση τους σε ανώμαλα εδάφη.
- Το σύστημα πέδησης ικανοποιεί όλες τις ισχύουσες ευρωπαϊκές οδηγίες. Θα είναι απαραίτητα διπλού κυκλώματος το οποίο θα επενεργεί και στους τέσσερις τροχούς και θα είναι τύπου εμβραπτιζόμενων πολλαπλών δίσκων.
- Το φρένο στάθμευσης θα λειτουργεί ηλεκτρονικά και θα είναι εμβραπτιζόμενο πολύδισκο. Θα φέρει εργαστασιακά εγκατεστημένο αυτόματο σύστημα λίπανσης, ηλεκτρονικά ελεγχόμενο με λυχνία στην καμπίνα.
- Το μηχανήμα θα φέρει ελαστικά τύπου φορτωτή, χωματοουργικών εργασιών σε όλους τους τροχούς διαστάσεων τουλάχιστον 20.5R25. Τα ελαστικά θα είναι κατάλληλα ενισχυμένα με υψηλή αντοχή σε διατρήσεις και αιχμηρά αντικείμενα.
- Το υδραυλικό σύστημα θα ελέγχεται ηλεκτρονικά. Οι κινήσεις θα γίνονται με joystick πολλαπλών λειτουργιών.
- Ο θάλαμος οδήγησης θα είναι μεταλλικός, τελείως κλειστός, βαρέως τύπου. Όλο το συγκρότημα του θαλάμου θα στηρίζεται επί του μηχανήματος με κατάλληλο σύστημα ανάρτησης, ώστε να απορροφούνται οι κραδασμοί από την λειτουργία του μηχανήματος και να μην φθάνουν στον χειριστή. Η καμπίνα θα βρίσκεται σε υπερπίεση ώστε να εξασφαλίζεται το σωστό περιβάλλον εργασίας για το χειριστή. Θα διαθέτει υαλοπίνακες ασφαλείας μεγάλων διαστάσεων για την μέγιστη δυνατή ορατότητα. Επίσης, θα είναι εξοπλισμένο με αυτόματο σύστημα κλιματισμού, θέρμανσης και αερισμού υψηλής απόδοσης με φίλτρο καθαρισμού εισαγόμενου αέρα και φίλτρο καθαρισμού ανακυκλούμενου αέρα. Θα διαθέτει τουλάχιστον μία πλήρως ανοιγόμενη πόρτα και ένα πλήρως ανοιγόμενο παράθυρο, σύστημα ηχομόνωσης και θερμομόνωσης, οπίσθια κάμερα. Το κάθισμα θα είναι με αερανάρτηση, ρυθμιζόμενο.
- Το μηχανήμα θα φέρει πλήρη σειρά φωτιστικών σωμάτων κατά ΚΟΚ: δύο προβολείς μπροστά και δύο πίσω, φλας, στοπ, περιστρεφόμενος φάρος οροφής και σύστημα αυτόματης κόρνας/ βομβητή οπισθοπορείας. Το ρεζερβουαρ καυσίμου θα έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 170lt.
- Ο φορτωτής θα είναι εξοπλισμένος με ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου των βασικών λειτουργιών του μηχανήματος και προειδοποίησης βλαβών το οποίο θα ελέγχει και προειδοποιεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) για:
 - Πίεση λαδιού κινητήρα
 - Πίεση κυκλώματος πέδησης
 - Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού
 - Ενεργοποίηση ή μη του φρένου στάθμευσης
 - Θερμοκρασία λαδιού συστήματος μετάδοσης κίνησης
 - Κατάσταση λειτουργίας φίλτρου αέρα
 - Κατάσταση φόρτισης μπαταρίας

ο Στάθμη πετρελαίου

Τα παραπάνω θα απεικονίζονται σε οθόνη πολλαπλών λειτουργιών. Το μηχάνημα θα παραδοθεί με δορυφορικό σύστημα ελέγχου και διάγνωσης από απόσταση.

• Ο φορτωτής θα είναι καθαρής ιπποδύναμης μεγαλύτερης των 125HP, και ο εμπρόσθιος κουβάς θα έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 2.5m³.

Το μηχάνημα θα τύχει της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας υπηρεσίας, θα φέρει πιστοποίηση CE και τα χαρακτηριστικά του θα πιστοποιούνται από φυλλάδιο του κατασκευαστή και όχι από δήλωση αντιπροσώπου. Θα συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης, βιβλίο συντήρησης και επισκευών (maintenance manual), εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών στα ελληνικά ή στα αγγλικά, πυροσβεστήρα, φαρμακείο, τρίγωνο και δυο σειρες κλειδιά και έγκριση τύπου. Θα παρδοθούν επίσης όλα τα απαραίτητα έγγραφα για έκδοση της άδειας μηχανήματος έργου. Τα έξοδα έκδοσης της άδειας τα επιβαρύνεται ο ανάδοχος.

Κατά την διαδικασία της έγκρισης από την υπηρεσία:

α) Δύναται να ζητηθεί από τον ανάδοχο

- η προσκόμιση καταλόγου μονάδων κομποστοποίησης που έχουν εγκατασταθεί τέτοια μηχανήματα, υπογραφόμενα από τον κατασκευαστή του μηχανήματος, όπου θα αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο μηχάνημα έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε αντίστοιχη εφαρμογή και

- βεβαιώσεις καλής λειτουργίας από τους χρήστες.

β) Θα δηλωθεί η υποστήριξη μετά την πώληση. Δηλ. η ύπαρξη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων για τις επισκευές και τις συντηρήσεις και η ύπαρξη κινητού συνεργείου. Στην περίπτωση που υπάρχει συνεργαζόμενο συνεργείο προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του ιδιοκτήτη του ότι, σε περίπτωση ανάθεσης των εργασιών επισκευής και συντήρησης αναλαμβάνει να εκτελέσει για λογαριασμό του αναδόχου τις εργασίες αυτές.

6.12 ΠΛΥΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Το πλυστικό μηχάνημα θα είναι τελείως πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ και θα είναι κατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Το πλυστικό μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό του εξοπλισμού θα χρησιμοποιεί υψηλής πίεσης ζεστό νερό με έλεγχο τροφοδοσίας χημικού καθοριστικού από τη σκανδάλη.

Θα χρησιμοποιεί τριφασικό ρεύμα στα 400V και δύναται να παρέχει νερό με ροή που κυμαίνεται περίπου στα 750 l/h, κυμαινόμενης πίεσης 30 -160 bar. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού κυμαίνεται περί τους 80°C. Η ισχύς του μηχανήματος είναι περίπου 5 kW.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Το πλυστικό μηχάνημα έχει επιλεγθεί με γνώμονα:

- την μειωμένη κατανάλωση χημικού καθαριστικού
- την μείωση του χρόνου στεγνώματος
- την μείωση του μικροβιακού φορτίου
- την εξοικονόμηση χρόνου
- την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

6.13 ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΚΙΩΒΤΙΑ (CONTAINERS) ΣΥΛΛΟΓΗΣ

α) ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΚΙΩΒΤΙΑ

Για τη συγκέντρωση του υπολείμματος που θα οδηγείται στον ΧΥΤΑ, θα τοποθετηθούν δύο (2) ανοιχτα κοντέινερ χωρητικότητας 30-35 m³ τα οποία θα φέρει ειδικά συστήματα (λαβή παραλαβής) για την παραλαβή, φόρτωση και εκκένωση του από κατάλληλο όχημα hook lift και συστήματα ασφάλισής του κατά την μεταφορά.

Το απορριμματοκιβώτιο θα είναι ανοικτού τύπου και καθαρής χωρητικότητας 35m³. Θα είναι καινούργια και πρόσφατης κατασκευής, σύμφωνα με το πρότυπο DIN30722-1, θα παραδοθούν με τις απαραίτητες επιγραφές και άλλα διακριτικά σημεία που θα καθορίσει ο Δήμος και επί ποινή αποκλεισμού θα είναι απολύτως συμβατά για φόρτωση, εκφόρτωση και εκκένωση με υπερκατασκευή τύπου hook lift με τυποποιημένο ύψος αγκίστρου στα 1570mm.

Το κοντέινερ θα είναι ορθογωνικής διατομής, μεταλλικής κατασκευής, ανοικτής οροφής. Οι διαστάσεις και σχεδιασμός της κατασκευής του θα διασφαλίζει υψηλή αντοχή σε παραμορφώσεις των τοιχωμάτων του, από εσωτερικές πιέσεις που θα αναπτύσσονται στο εσωτερικό του κατά την ασφαλή συγκράτηση – οδήγηση – ολίσθηση και ανατροπή του.

Για το σκοπό αυτό κάτω από τον πυθμένα και στην εμπρόσθια πλευρά του, το container θα φέρει κατάλληλα ενσωματωμένη κατασκευή από ισχυρούς μορφοδοκούς.

Η φέρουσα αυτή κατασκευή του κοντέινερ επιπροσθέτως θα έχει :

- Κατάλληλο σχεδιασμό και προφίλ για ολίσθηση – οδήγησή του, επί των ραούλων του συστήματος φορτοεκφόρτωσης του οχήματος μεταφοράς.
- Ειδική κατασκευή, για την ασφαλή ανάρτηση και στερέωσή του, κατά το στάδιο διακίνησης – εκφόρτωσης του και αγκιστρώσεως του. Η ασφάλιση των μορφοδοκών γίνεται από την εξωτερική πλευρά τους.
- Ένα (1) ζεύγος μεταλλικών κυλινδρικών τροχών κύλισης του, βαρέως τύπου, μήκους περίπου 30 cm και διαμέτρου 16cm, στο οπίσθιο τμήμα της κατασκευής.
- Ισοσκελής γωνία 60x60x5mm στην στέψη του κοντέινερ για την προστασία των κοιλοδοκών στήριξης από τις κρούσεις

Οι διαστάσεις του ανοιχτού κοντέινερ θα είναι:

- Μήκος (body length) έως 6,80m χωρίς τη θηλιά ανάρτησης (συνολικό μήκος με τη θηλιά ανάρτησης έως 7,20m)
- Εξωτερικό πλάτος έως 2,50 m (καθαρό τουλάχιστον 2,30m)
- Συνολικό ύψος κοντέινερ έως 2,50m (καθαρό 2,25m συμπεριλαμβανομένης της ισοσκελούς γωνίας 60x60x5mm)

Ο σκελετός θα αποτελείται από δύο δοκούς τύπου IPE180 οι οποίοι είναι τοποθετημένοι παράλληλα μεταξύ τους και διατρέχουν κατά μήκος την κιβωτάμαξα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



σε απόσταση μεταξύ των εξωτερικών τους πλευρών ίση με 1060mm σύμφωνα με το σχετικό πρότυπο, ώστε να υπάρχει συμβατότητα με τον υπάρχον όχημα τύπου γάντζου που διαθέτει ο Δήμος Χίου.

Στην μετώπη υπάρχουν επίσης αντίστοιχης αντοχής δοκοί οι οποίοι καταλήγουν σε άξονα από χάλυβα Φ60 κατάλληλα διαμορφωμένο για την συνεργασία του με τον γάντζο. Το ύψος της θηλιάς ανάρτησης από τη στάθμη εδάφους θα είναι στα 1570mm.

Το δάπεδο του κοντέινερ θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοελάσματα St37 πάχους 5mm τουλάχιστον και θα ενισχύεται από στραντζαρισμένες σε μορφή Π τραβέρσες ή κοιλοδοκούς τέτοιων διαστάσεων, πάχους και συγκολλημένους ανά τέτοια απόσταση, που εξασφαλίζουν την απροβλημάτιστη λειτουργία του κοντέινερ για πυκνότητες απορριμμάτων έως και 400kg/m³ δηλ. για καθαρό φορτίο 15t (ενδεικτικά: δέκα (10) τραβέρσες σε μορφή Π κάθετα στο διαμήκη άξονα της κιβωτάμαξας, διαστάσεων 120mm x 70mm πάχους τουλάχιστον 3mm και δύο (2) οριζόντιες 160mm x 80mm πάχους τουλάχιστον 4mm).

Τα πλαϊνά και η μετώπη θα είναι κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα ST37 πάχους 3mm τουλάχιστον, επί ποιινή αποκλεισμού, και θα ενισχύονται με τρόπο ανάλογο του περιγραφόμενου για το δάπεδο.

Η οπίσθια πλευρά του θα αποτελείται από μονόφυλλη ανοιγόμενη στο πλαί θύρα, υψηλής αντοχής, με αρθρώσεις βαρέως τύπου, η οποία θα ασφαλίσει με χειρομοχλό. Κατά την εκφόρτωση η θύρα θα συγκρατείται στην πλαϊνή πλευρά του κοντέινερ. Η ασφάλιση της θύρας όταν κλείνει θα γίνεται τουλάχιστον σε δύο σημεία καθ' ύψος (στο άνω και κάτω μέρος της θύρας).

Το απορριμματοκιβώτιο θα φέρει σε εργονομική θέση άγκιστρα συγκράτησης, προκειμένου να μπορεί να προσδεθεί σε αυτές κατάλληλο εύκαμπτο κάλυμμα ή δίχτυ κάλυψης. Επίσης θα φέρει σκάλα στο εμπρόσθιο μέρος για να είναι δυνατός ο έλεγχος της φόρτωσης.

Το container αφού απολιπανθεί και αποσκωριασθεί επιμελημένα θα υποστεί βαφή με δύο (2) στρώσεις αντισκωριακό αστάρι και δύο (2) στρώσεις ντούκο χρώματος λευκού.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον δύο (2) έτη.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2001 ή μεταγενέστερο. Τα απορριμματοκιβώτια θα φέρουν σήμανση CE.

B) Κλωβοί

Οι έξι (6) μεταλλικοί κλωβοί θα είναι χωρητικότητας τουλάχιστον 2m³ και θα τοποθετούνται κάτω από τις χοάνες για να εισέρχονται σε αυτούς ρεύματα υλικών που προκύπτουν από τη διαλογή και δεν πρέπει να οδηγηθούν στην πρέσσα.

Θα αποτελούνται από μεταλλικό πλαίσιο από γαλβανισμένους κοιλοδοκούς τουλάχιστον 60x60x4mm, επί του οποίου θα στερεώνεται γαλβανισμένο πλέγμα πάχους σύρματος τουλάχιστον 6mm. Το δάπεδο θα είναι από γαλβανισμένο έλασμα 3mm.

Στο κάτω μέρος τους θα φέρους υποδοχές στις οποίες θα εισέρχονται οι λαβές του περονοφόρου έτσι ώστε να είναι δυνατή όχι μόνο η μεταφορά τους, η ανύψωσή τους αλλά και η ανατροπή τους σε ύψος τουλάχιστον 1,5m.

6.14 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ - ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ

Το σύστημα σακόφιλτρου αποκονίωσης θα είναι πρώτης χρήσης, γνωστού και εύφημου οίκου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων. Θα εκπληρώνει τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς σε ότι αφορά την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία των εργαζομένων (Π.Δ.18/96, 93/44 ΕΟΚ, 93/68 ΕΟΚ - σήμανση CE). Θα έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με προδιαγραφές και περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος όπως εκπομπές ρύπων, θόρυβος, κλπ και θα είναι κατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται στη Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Ο ιδιαίτερα βεβαρημένος αέρας της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων αναμένεται να περιέχει φορτίο σκόνης τοπικά στα επιμέρους στάδια επεξεργασίας των ΑΣΑ. Τα σημεία αυτά είναι ο χώρος του τεμαχιστή/σχίστη, ο χώρος του περιστροφικού διαχωριστή (κόσκινο) και ο θάλαμος χειροδιαλογής. Κατά συνέπεια, αναγνωρίζεται η ανάγκη τοποθέτησης συστημάτων αποκονίωσης, αλλά και απόσμησης.

Το σύστημα αποκονίωσης - απόσμησης θα περιλαμβάνει δίκτυο αεραγωγών από ανοξείδωτο χάλυβα, με στόμια ή χοάνες αναρρόφησης, σακόφιλτρο αποκονίωσης, ανεμιστήρα αναρρόφησης του αέρα. Ειδικά για το θάλαμο χειροδιαλογής και για την προσαγωγή φρέσκου αέρα θα τοποθετηθεί ξεχωριστό δίκτυο προσαγωγής αποτελούμενο από ανεμιστήρα και δίκτυο αεραγωγών, επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα με στόμια προσαγωγής αέρα.

Η απαγωγή του βεβαρημένου αέρα θα γίνεται τοπικά στα σημεία που αναμένεται έκλυση σκόνης/οσμών. Ιδιαίτερη μέριμνα θα υπάρχει για τον θάλαμο χειροδιαλογής, όπου θα εξασφαλίζεται 10 ανανεώσεις του όγκου του αέρα του θαλάμου με παράλληλη προσαγωγή φρέσκου αέρα.

Η διαστασιολόγηση του δικτύου απαγωγής βεβαρημένου αέρα, καθώς και του δικτύου προσαγωγής φρέσκου αέρα στο θάλαμο χειροδιαλογής αλλά και σε τοπικά σημεία παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1: Τεχνικά χαρακτηριστικά δικτύου απαγωγής αέρα

	m ³	Ανανεώσεις	Τεμ.	m ³ /h	m ³ /h
Θάλαμος χειροδιαλογής	128	10	1	1.280	1.280
Τεμαχιστής – Σχίστης σάκων -	-	1	1	1.300	1.300
Περιστροφικό κόσκινο-	-	1	1	2.000	2.200
				4.780	

Το δίκτυο απαγωγής θα είναι δυναμικότητας κατ' ελάχιστον περίπου 5.000 m³/h. Ανεμιστήρας απαγωγής από τους αποσπώμενους χώρους

Ο αναρροφώμενος αέρας θα διέρχεται από σακόφιλτρο αποκονίωσης. Η φτερωτή θα εδράζεται σε δύο ένσφαιρους τριβείς κύλισης μέσω άξονα και θα είναι κατασκευασμένη από κατάλληλο υλικό ανθεκτικό στην διάβρωση. Θα λαμβάνει κίνηση απευθείας από ηλεκτροκινητήρα.

Για την επιτυχή εγκατάσταση ανεμιστήρα λαμβάνονται υπόψη κατ' ελάχιστον τα κάτωθι στοιχεία:

- Ογκομετρική παροχή αέρα (5.000 m³/hr)
- Στατική πίεση ανεμιστήρα (Θα πρέπει να καλύπτει τις απώλειες πίεσης των αεραγωγών, του σακόφιλτρου καθώς και του συστήματος απόσμησης)
- Πυκνότητα του αερίου ρεύματος στην είσοδο του ανεμιστήρα. (1,2 kg/m³)
- Φορτίο σκόνης αερίου ρεύματος στην είσοδο του ανεμιστήρα. (έως 2,5 gr/m³)
- Επιθυμητή περιστροφική ταχύτητα φτερωτής ανεμιστήρα. (1400-2800 rpm)
- Ύπαρξη εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών στην αναρρόφηση του ανεμιστήρα. (Αντικρηκτικός Ex II 2G Eexd IIB T4)
- Σύστημα κίνησης ανεμιστήρα (απευθείας).
- Ελάχιστες απαιτήσεις θορύβου. (85 db σε 10 μ απόσταση)

Σακόφιλτρο

Το σακόφιλτρο που θα εγκατασταθεί θα είναι τύπου δόνησης με αέρα υπό πίεση (pulse jet). Τα υφάσματα που θα χρησιμοποιούνται για τα φίλτρα θα είναι κατασκευασμένα είτε από πολυπροπυλένιο είτε από Teflon®, υφάσματα με εξαιρετική χημική αντοχή.

Το σακόφιλτρο θα είναι εφοδιασμένο με ενσωματωμένη διάταξη δόνησης και αεροσυμπιεστές για αντίστροφη έγχυση αέρα υπό πίεση στο φίλτρο. Το σακόφιλτρο θα αποτελείται από τμήματα και το κάθε τμήμα θα καθαρίζεται από τη στρώση σκόνης ξεχωριστά και σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα (από 1-2 λεπτά ως μερικές ώρες).

Προκειμένου να επιτυγχάνεται υψηλή απόδοση διαχωρισμού σκόνης πάνω από ποσοστό 95 %, τα σακόφιλτρα θα πρέπει να διαθέτουν:

- Σύστημα καθαρισμού με αντίστροφο της κανονικής ροής πεπιεσμένο αέρα, το οποίο θα ενεργοποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Το σύστημα καθαρισμού θα πρέπει να διαθέτει διατάξεις (αγωγούς διάχυσης κατά μήκος του φίλτρου) οι οποίες θα εξασφαλίζουν τον ομοιόμορφο και επαρκή καθαρισμό του κάθε σάκου, με αποτέλεσμα χαμηλότερη συνολική πτώση πίεσης και αυξημένη διάρκεια ζωής των σάκων.
- Φιλτρόπανα κατάλληλα για επεξεργασία σκόνης υψηλής υγρασίας.
- Σύστημα συλλογής σκόνης, αποτελούμενο είτε από μεταφορικό κοχλία και
- αεροφρακτική δικλείδα, είτε από πνευματικό αγωγό.

Η σκόνη από το σακόφιλτρο θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να απομακρύνεται βαρυτικά.

Τα σακόφιλτρα θα μπορεί να είναι ορθογωνικής ή κυκλωνοειδούς μορφής από μεταλλικό ηλεκτροσυγκολλητό έλασμα. Η ειδική φόρτιση των σακκοφίλτρων θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 1 και 1,5 m³/(m²*min). Όλες οι διατάξεις αποκονίωσης θα σχεδιασθούν θεωρώντας συγκέντρωση σκόνης στον αναρροφούμενο αέρα κατ' ελάχιστο 2,5 gr/m³. Επιπλέον, θα εξασφαλίζεται ότι η αποκονίωση του αέρα

επιτυγχάνει τελική συγκέντρωση σκόνης προς απόρριψη στο περιβάλλον κατά μέγιστο 10 mg/Nm³.

6.15 ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΥΠΟΥ ΓΑΝΤΖΟΥ

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	<i>Γενικές Απαιτήσεις</i>
1.1	Το προσφερόμενο όχημα (τόσο το αυτοκίνητο πλαίσιο όσο και οι υπερκατασκευές) να είναι απολύτως καινούργιο, αμεταχειριστό και πρόσφατης κατασκευής (όχι πέραν του έτους από την ημερομηνία παράδοσης στον ενδιαφερόμενο Αγοραστή)
1.2	Πρωτότυπα τεχνικά φυλλάδια/prospectus, στην Ελληνική γλώσσα κατά προτίμηση ή στην Αγγλική, των προσφερόμενων πλαισίων των οχημάτων, όπου θα φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών
1.3	Οι παρούσες προδιαγραφές είναι ουσιώδεις και अपαράβατες τυχόν έλλειψη κάποιων εξ' αυτών επιφέρει την ποινή του αποκλεισμού εκτός και αν αναφέρονται ως προτίμηση ή επιθυμία της αναθέτουσας αρχής. Γίνονται δεκτές αρνητικές αποκλίσεις μόνο όταν αυτό αναφέρεται κατά περίπτωση στις τεχνικές προδιαγραφές ή αναφέρεται η λέξη «περίπου» όπου επιτρέπονται αρνητικές αποκλίσεις έως 5% και οποιαδήποτε θετική.
1.4	Το όχημα θα είναι τριαξονικό και θα φέρει υπερκατασκευή τύπου γάντζου (hook lift)
1.5	Τεχνικό μέγιστο φορτίο του οχήματος τουλάχιστον 33t επί ποινή αποκλεισμού
1.6	Στο όχημα οι δύο τελευταίοι θα είναι κινητήριοι άξονες. Η απόσταση μεταξύ 1 ^{ου} διεθυντηρίου άξονα και 1 ^{ου} κινητηρίου άξονα θα είναι από 4.80m έως 4.90m
1.7	Το όχημα θα έχει υδραυλική και μηχανική συνδεσιμότητα με το ανοιχτό κοντέινερ με μηχανισμό τύπου αρπάγης, πληρώντας τους κανόνες ασφαλείας και ορθής λειτουργίας.
2	<i>Πλαίσιο Οχήματος</i>
2.1	Το όχημα να αποτελείται από αυτοκίνητο πλαίσιο κατάλληλο για την υπερκατασκευή τύπου γάντζου και ανυψωτικού μηχανισμού τύπου hook lift, το οποίο να βεβαιώνεται από την κατασκευάστρια εταιρεία του σασί ή από τον αντιπρόσωπο της στην Ελλάδα
2.2	Τύπος πλαισίου οχήματος: 6x4
2.3	Τεχνική Ικανότητα πλαισίου οχήματος σε μεικτό φορτίο ≥ 33 tn
2.4	Τεχνική Ικανότητα πλαισίου οχήματος σε ωφέλιμο φορτίο ≥ 20tn (ως ωφέλιμο φορτίο του πλαισίου θεωρείται το υπόλοιπο που μένει μετά την από το ολικό μικτό επιτρεπόμενο φορτίο αφαίρεση του ίδιου νεκρού βάρους, στο οποίο περιλαμβάνεται η καμπίνα οδήγησης, το προσωπικό (οδηγός και δυο εργάτες), το βάρος του καυσίμου, του λιπαντικού ελαίου, του νερού, ο εφεδρικός τροχός, τα εργαλεία συντήρησης, η υπερκατασκευή τύπου Hook lift και όλη γενικά η εξάρτηση του οχήματος χωρίς το κοντέινερ με το φορτίο του)
2.5	Ολικό μικτό επιτρεπόμενο φορτίο πρέπει να προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους των κατασκευαστικών οίκων (πλασίου και αξόνων), όπως και το ίδιο νεκρό βάρος του πλαισίου με την καμπίνα οδήγησης, το δε βάρος των υπερκατασκευών από όμοιο κατάλογο ή υπεύθυνη περιγραφή του κατασκευαστή της
2.6	Το πλαίσιο του οχήματος (σταθερό και άκαμπτο το δυνατό κατά τη φόρτωση) να αποτελείται από διαμήκεις δοκούς που να συνδέονται μεταξύ τους με ικανό αριθμό γεφυρών, έτσι ώστε να έχει απαιτούμενη αντοχή για φορτίο τουλάχιστον 20% μεγαλύτερο του ανώτερου επιτρεπομένου

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2.7	Το όχημα να φέρει άγκιστρο (πείρο) έλξεως εμπρός
2.8	Μηχανισμός αυτόματης λίπανσης του πλαισίου
2.9	Να αναφερθούν / δοθούν κατά τρόπο σαφή τα παρακάτω χαρακτηριστικά και πληροφορίες για το πλαίσιο:
2.9.1	Εργοστάσιο κατασκευής πλαισίου και έτος κατασκευής αυτού
2.9.2	Να δοθούν οι διαστάσεις του οχήματος, όπως ενδεικτικά το μεταξόνιο, μετατρόχιο, μέγιστο πλάτος, μέγιστο μήκος, μέγιστο ύψος (χωρίς φορτίο), ελάχιστο ελεύθερο ύψος του πλαισίου από το οριζόντιο έδαφος, ύψος δαπέδου καμπίνας κ.ά. Είναι επιθυμητές οι μικρότερες το δυνατό διαστάσεις για την ευελιξία γενικότερα του οχήματος. Συγκεκριμένα το συνολικό μήκος να είναι το ελάχιστο δυνατό και πάντως μικρότερο από 9,5μ
2.9.3	Υλικά κατασκευής σκελετού
2.9.4	Βάρη πλαισίου και αμαξώματος
2.9.5	Ίδιο (νεκρό) βάρος του πλαισίου με την καμπίνα οδήγησης
2.9.6	Ικανότητα φόρτισης του μπροστινού και του πίσω άξονα
2.9.7	Μπαταρία (να δοθεί ο τύπος και τα χαρακτηριστικά της, π.χ. AH, Volt)
2.10	Οι διαστάσεις γενικά του συνολικού οχήματος, τα βάρη κατ' άξονα, η κατανομή των φορτίων, οι πρόβολοι και τα λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία, πρέπει οπωσδήποτε να πληρούν τις ισχύουσες διατάξεις για έκδοση άδειας κυκλοφορίας στην Ελλάδα για το ανώτερο οριζόμενο ελάχιστο ωφέλιμο εκμεταλλεύσιμο ειδικό φορτίο
2.11	Ο οπίσθιος πρόβολος να μην είναι μεγαλύτερος από το ½ του μεταξονίου
2.12	Να περιγραφεί ο τρόπος προστασίας έναντι πλευρικών προσκρούσεων του πλαισίου
3	
3.1	Ο κινητήρας για κάθε όχημα να είναι DIESEL, τετράχρονος υδρόψυκτος, από τους γνωστούς σε κυκλοφορία τύπους
3.2	Ισχύς κινητήρα (πρέπει να είναι καθαρή στο σφόνδυλο μετρούμενη σύμφωνα με την Οδηγία 1999/101/ΕΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής) ≥ 450 HP
3.3	Λόγος ισχύος κινητήρα ανά τόνο επιτρεπόμενου μικτού φορτίου >17 HP/tn
3.4	Ροπή στρέψης κινητήρα ≥ 2100 Nm, χωρητικότητα κινητήρα > 10.000cm³
3.5	Κινητήρας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας (σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις εκπομπές καυσαερίων) \geq EURO VI
3.6	Να αναφερθεί το επίπεδο θορύβου του κινητήρα, το οποίο να είναι σύμφωνο με την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία, Οδηγία 1992/97/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής
3.7	Σε περίπτωση που προ της σύμβασης ισχύσουν νέες διατάξεις (π.χ. κοινοτικοί κανονισμοί ή οδηγίες, νόμοι κτλ.) σχετικά με τα επίπεδα εκπομπής ρύπων και θορύβου, τότε ο Προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει οχήματα με τις αυστηρότερες προδιαγραφές που καθορίζονται από αυτές. Να δοθεί σχετική υπεύθυνη δήλωση
3.8	Η εξαγωγή των καυσαερίων να γίνεται κατακόρυφα προς τα επάνω, πίσω από την καμπίνα οδήγησης με μονωμένη σωλήνα εξάτμισης και εξαγωγή που εμποδίζει την είσοδο νερού της βροχής
3.9	Ωρόμετρο λειτουργίας κινητήρα
3.10	Να αναφερθούν / δοθούν κατά τρόπο σαφή τα παρακάτω χαρακτηριστικά και πληροφορίες:
3.10.1	Τύπος και κατασκευαστής
3.10.2	Οι καμπύλες μεταβολής της πραγματικής ισχύος, και της ροπής στρέψεως σε σχέση με τον αριθμό των

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	στροφών (επίσημα διαγράμματα κατασκευαστή), καθώς και οι καμπύλες οικονομίας καυσίμου. Είναι επιθυμητό η ροπή στρέψης να είναι όσο το δυνατόν υψηλότερη στις χαμηλότερες δυνατές στροφές του κινητήρα και να παραμένει επίπεδη στο μεγαλύτερο δυνατό εύρος στροφών
3.10.3	Ο αριθμός και η διάταξη των κυλίνδρων, ο κυλινδρισμός / κυβισμός και η σχέση συμπίεσεως
3.10.4	Το σύστημα ψύξεως και το σύστημα εκκίνησης
3.10.5	Περιγραφή περιοριστή ταχύτητας
3.11	Σύστημα υπερπλήρωσης / υπερτροφοδοσίας (turbo)
3.12	Ταχύτητες που ικανοποιούν κατά το δυνατόν όλες τις απαιτήσεις του χρήστη όπως μεγάλη ταχύτητα κίνησης υπό φορτίο αλλά και σχετικά μικρή ταχύτητα εκκίνησης, επιτάχυνση, μεγάλη ικανότητα αναρρίχησης με ασφαλή παραλαβή των φορτίων από τους άξονες κ.λπ. Να γίνει σχετική αναφορά
4	<i>Σύστημα Μετάδοσης</i>
4.1	Το κιβώτιο θα είναι μηχανικό ή αυτόματο ή αυτοματοποιημένο, τουλάχιστον δώδεκα (12) ταχυτήτων εμπρόσθιας κίνησης και δύο (2) τουλάχιστον οπισθοπορείας.
4.2	Η μετάδοση της κίνησης από τον κινητήρα στους οπίσθιους κινητήριους τροχούς να γίνεται διαμέσου του κιβωτίου ταχυτήτων, των διαφορικών και των ημιαξόνων, τα οποία να είναι γνήσια, δηλαδή κατασκευασμένα ή εγκεκριμένα από το εργοστάσιο κατασκευής του οχήματος
4.3	Το κιβώτιο ταχυτήτων να διαθέτει κατάλληλο δυναμολήπτη (P.T.O.) για τη μετάδοση της κίνησης στις υπερκατασκευές του οχήματος
4.4	Υπαρξη αυτόματου συστήματος που να αποσυμπλέκει την ισχύ που μεταδίδεται από τον κινητήρα στην υπερκατασκευή, όταν το όχημα ξεκινά για πορεία
4.5	Ο συμπλέκτης πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής, ξηρού τύπου, ανταποκρινόμενος απολύτως στις αντίξοες συνθήκες λειτουργίας των οχημάτων. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του
4.6	Να αναφερθεί το υλικό τριβής του συμπλέκτη, το οποίο υποχρεωτικά δεν πρέπει να περιέχει αμίαντο, ώστε να είναι φιλικό προς το περιβάλλον και την υγεία του προσωπικού
4.7	Τα διαφορικά πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής (ανάλογης του συμπλέκτη), ώστε το όχημα να είναι ικανό να κινηθεί με πλήρες φορτίο σε δρόμο με κλίση 25% και συντελεστή τριβής 0,60 και να περιλαμβάνει διάταξη κλειδώματος. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του διαφορικού, καθώς και η ικανότητα κίνησης σε κεκλιμένο δρόμο. Το πλαίσιο θα φέρει μειωτήρες στις πλήμνες των οπίσθιων τροχών.
5	<i>Σύστημα Πέδησης</i>
5.1	Το σύστημα πεδήσεως πρέπει να εξασφαλίζει απόλυτα το όχημα και τους επιβαίνοντες. Το σύστημα πεδήσεως να εξασφαλίζει απόλυτα την ασφαλή πέδηση με πλήρες φορτίο, να είναι κατασκευασμένο με άριστα υλικά και ικανής αντοχής (ανεξάρτητου διπλού κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα ή άλλου τύπου αντίστοιχης ικανότητας), ώστε να εγγυώνται τη μακροχρόνια καλή λειτουργία και να ενεργεί μπρος και πίσω σε δισκόφρενα (ή ταμπούρα σε περίπτωση ύπαρξης μειωτήρα) με επενέργεια σε όλους τους τροχούς, σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (Οδηγία 1991/422/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής). Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του
5.2	Ηλεκτρονικό σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS)
5.3	Σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου ευστάθειας του οχήματος
5.4	Το χειρόφρενο να είναι ικανό να ασφαλίσει απόλυτα το όχημα υπό πλήρες φορτίο σε κλίση δρόμου τουλάχιστον 10%, με σβηστό κινητήρα και νεκρά στο κιβώτιο ταχυτήτων
5.5	Οι σωληνώσεις, τα ρακόρ κλπ. του συστήματος πέδησης να είναι μεγάλης αντοχής και ποιότητας για

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	μακροχρόνια καλή λειτουργία. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά τους
5.6	Να αναφερθεί το ονομαστικό διάστημα / μήκος πέδησης του οχήματος επί ξηρού εδάφους με πλήρες φορτίο, κατά την περίπτωση τροχοπέδησης του από 30 Km/h σε 0 Km/h
5.7	Κατά τη στάση ή την πορεία να υπάρχει σύστημα ασφάλισης των τροχών/πέδη ανάγκης (διατάξεις ασφάλισης και ακινητοποίησης του οχήματος σε περίπτωση μη λειτουργίας των φρένων)
5.8	Ηλεκτρονικό Σύστημα για βελτίωση της ισχύος πέδησης ανάλογα το φορτίο ή σύστημα αντίστοιχου τύπου
5.9	Διάταξη υδραυλικού επιβραδυντή. Να γίνει αναφορά στα χαρακτηριστικά του, στη λειτουργία του και στη θέση επενέργειας
6	<i>Σύστημα Διεύθυνσης</i>
6.1	Το τιμόνι να βρίσκεται στο αριστερό μέρος του οχήματος και να έχει υδραυλική υποβοήθηση σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής
6.2	Το τιμόνι να είναι ρυθμιζόμενο σε ύψος ή εναλλακτικά το κάθισμα του οδηγού
6.3	Να δοθούν όλα τα στοιχεία για τις ακτίνες στροφής του οχήματος (πλαισίου με την υπερκατασκευή), καθώς και σχετικό διάγραμμα και διαστάσεις, όπου θα εμφανίζεται το όχημα και στη στενότερη δυνατή καμπύλη. Η ακτίνα στροφής να είναι η ελάχιστη δυνατή
7	<i>Άξονες - Αναρτήσεις</i>
7.1	Ο εμπρός άξονας θα είναι κατευθυντήριος και οι δύο οπίσθιοι κινητήριοι.
7.2	Οι κινητήριοι πρέπει να καλύπτουν ικανοποιητικά τις απαιτήσεις φόρτισης για όλες τις συνθήκες κίνησης (σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής). Να γίνει σχετική αναφορά
7.3	Οι κινητήριοι πίσω άξονες να είναι εφοδιασμένοι με σύστημα ASR, που αποτρέπει τη διαφορά στροφών στους τροχούς λόγω μειωμένης πρόσφυσης
7.4	Η πραγματική φόρτιση των αξόνων του αυτοκινήτου με πλήρες ωφέλιμο φορτίο περιλαμβανομένων όλων των μηχανισμών της υπερκατασκευής, εργατών, καυσίμων, εργαλείων, ανυψωτικού μηχανισμού κλπ., δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο κατ' άξονα συνολικά για το πλαίσιο
7.5	Το όχημα να φέρει ελαστικά επίσωτρα καινούργια (κατασκευής του τελευταίου εννιαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης), ακτινωτού τύπου (radial), χωρίς αεροθάλαμο (tubeless), πέλματος ασφάλτου ή ημιτρακτερωτό, σύμφωνα με την Οδηγία 2001/43/ΕΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής και να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς ETRTO
7.6	Το σύστημα ανάρτησης εμπρός και πίσω να φέρει παραβολικές αναρτήσεις
7.7	Να δοθεί κατά τρόπο σαφή ο τύπος, ο κατασκευαστής και οι ικανότητες αξόνων, αναρτήσεων και ελαστικών (σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής)
8	<i>Καμπίνα Οδήγησης</i>
8.1	Η καμπίνα να είναι η μικρότερη δυνατή σε μήκος προκειμένου να επιτευχθεί το μικρότερο μεταξόνιο, ανακλινόμενου τύπου και τύπου καμπίνας ημέρας και να εδράζεται επί του πλαισίου μέσω αντιδονητικού συστήματος. Να αναφερθεί ο τύπος της
8.2	Η καμπίνα να φέρει:
8.2.1	Κάθισμα οδηγού και δύο συνοδηγών
8.2.2	Ανεμοθώρακα από γυαλί SECURIT, TRIPLEX κλπ. ή παρόμοιου τύπου ασφαλείας με εκτόξευση νερού

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
8.2.3	Θερμική μόνωση με επένδυση από συνθετικό δέρμα
8.2.4	Ηλεκτρικούς υαλοκαθαριστήρες
8.2.5	Αλεξήλια ρυθμιζόμενης θέσης
8.2.6	Δάπεδο καλυμμένο από πλαστικά ταπέτα
8.2.7	Σύστημα θέρμανσης με δυνατότητα εισαγωγής μέσα στην καμπίνα μη θερμαινόμενου φρέσκου αέρα
8.2.8	Σύστημα κλιματισμού
8.2.9	Ζώνες με προεντατήρες
8.2.10	Ηλεκτρικά παράθυρα
8.2.11	Στερεοφωνικό / ράδιο CD (με την απαραίτητη εγκατάσταση καλωδίωση, κεραία και ηχεία)
8.2.12	Πλαφονιέρα φωτισμού
8.2.13	Ρευματοδότης για την τοποθέτηση μπαλαντέζας
8.2.14	Τα συνήθη όργανα ελέγχου με τα αντίστοιχα φωτεινά σήματα (να αναφερθούν)
8.2.15	Ψηφιακό ταχογράφο
8.2.16	Οθόνη για την παρακολούθηση των εργασιών από το θάλαμο οδήγησης που θα παίρνει εικόνα από έγχρωμη κάμερα επισκόπησης (CCTV) (τοποθετημένη στο πίσω μέρος της υπερκατασκευής)
8.2.17	Ηχητικά σήματα (κόρνες)
8.2.18	Καθρέπτες
8.2.19	Κάθε πρόσθετη εξάρτηση ενός θαλαμίσκου σύγχρονου αυτοκινήτου (να αναφερθεί)
9	<i>Επιπλέον εξοπλισμός</i>
9.1	Κοτσαδόρος και όποιες άλλες αναμονές (φώτα, φρένα, συμπιεστής αέρος, προπορεία φρένου κ.λ.π.) απαιτούνται για να μπορεί να ρυμουλκηθεί ρυμουλκούμενο με μεικτό βάρος τουλάχιστον 20t .
9.2	Κιβώτιο εργαλείων από ανοξείδωτη λαμαρίνα 2,5mm έως 3mm με κλειδαριά, διαστάσεων περίπου 1m μήκος, τουλάχιστον 40cm - 45cm βάθος και περίπου 60cm ύψος, <u>οπωσδήποτε στο πλάϊ του οχήματος</u>
9.3	Τέσσερις (4) προβολείς εργασίας: δύο (2) στο εμπρόσθιο μέρος της υπερκατασκευής και δύο (2) πίσω επί των φτερών των τροχών προστατευόμενα από μεταλλική κατασκευή και μεταλλικό πλέγμα
9.4	Εφεδρικός τροχός σε ευχερή θέση. Να υπάρχει μηχανισμός που να καθιστά δυνατή την αφαίρεση και επανατοποθέτηση του από ένα άτομο.
9.5	Συνήθη σειρά εργαλείων, γρύλος, τάκοι κ.ά.
9.6	Πυροσβεστήρες, πλήρες φαρμακείο, τρίγωνο βλαβών και τα προβλεπόμενα κατά ΚΟΚ
9.7	Ένα περιστρεφόμενο φάρο πορτοκαλί χρώματος στο κουβούκλιο
10	<i>Χρωματισμός</i>
10.1	Εξωτερικά το όχημα θα είναι λευκού χρώματος με χρώμα μεταλλικό σε δύο τουλάχιστον στρώσεις μετά από σωστό πλύσιμο, απολίπανση, στοκάρισμα και αστάρωμα των επιφανειών, ανταποκρινόμενο στις σύγχρονες τεχνικές βαφής και τα ποιοτικά πρότυπα που εφαρμόζονται στα σύγχρονα οχήματα. Να δοθούν τα χαρακτηριστικά βαφής του οχήματος.
11.	ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΑΝΥΨΩΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΓΑΝΤΖΟΥ (HOOK LIFT)
11.1	Ο ανυψωτικός μηχανισμός που θα είναι τοποθετημένος επί του πλαισίου του αυτοκινήτου θα είναι ισχυρής κατασκευής, γνωστού κατασκευαστή και θα φέρει σύστημα φόρτωσης μεταφοράς και εκφόρτωσης απορριμματοκιβωτίων τυποποιημένου ύψους υποδοχής γάντζου 1570mm

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	<p>Η υπερκατασκευή ανυψωτικού μηχανισμού τύπου γάντζου (hook lift) δυναμικότητας τουλάχιστον 26t θα είναι κατάλληλη για φόρτωση, μεταφορά και εκκένωση κοντέινερ με</p> <ul style="list-style-type: none"> - Θηλιά φόρτωσης σε τυποποιημένο ύψος 1570mm. - <u>Εύρος μήκους</u> (body length) χωρίς τη θηλιά φόρτωσης (όπως σημειώνονται στους καταλόγους των κατασκευαστών hook lift ως body length ή container length) από 4,80m έως 7,10μ. - εξωτερική απόσταση μεταξύ των διαμηκών δοκών του πλαισίου των κοντέινερ ίση με 1070mm <p>Τα ανωτέρω στοιχεία θα αποδεικνύονται από τα τεχνικά φυλλάδια των υπερκατασκευαστών.</p> <p>A. Ο ανυψωτικός μηχανισμός θα έχει τις εξής δυνατότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Θα φέρει ολισθαίνων και αρθρωτό (sliding and tilting) τελικό βραχίονα (μπαστούνι) ανύψωσης. 2. Μεταλλικό πλαίσιο στιβαρής κατασκευής με εγκάρσιους δοκούς που προσαρμόζεται στο πλαίσιο του οχήματος 3. Δυνατότητα ανύψωσης του φορτωμένου κοντέινερ από το έδαφος και την τοποθέτηση αυτού επί της πλατφόρμας του αυτοκινήτου προς μεταφορά, καθώς επίσης και την εναπόθεση του κοντέινερ στο έδαφος. 4. Δυνατότητα εκκένωσης του κοντέινερ δια ανατροπής. 5. Απαιτήση <u>επί ποινή αποκλεισμού</u> μόνο ενός χρήστη για την φόρτωση, εκφόρτωση και εκκένωση των κοντέινερ 6. Ομαλό σταμάτημα των κινουμένων μερών (soft stop) 7. <u>Επιθυμητό</u>: Σταδιακά επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη κίνηση του μηχανισμού ανύψωσης (progressive control), δυνατότητα ταχείας και βραδείας κίνησης (rapid and fast motion) και ομαλό σταμάτημα των κινουμένων μερών (soft stop) <p>B. Ο υδραυλικός και μηχανικός εξοπλισμός θα αποτελείται τουλάχιστον από:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Εμβολοφόρα αντλία, επί ποινή αποκλεισμού κατάλληλης πίεσης και παροχής</u>, με απευθείας μετάδοση από τον δυναμολήπτη " P.T.O ". Η αντλία θα πρέπει να εξασφαλίζει πίεση και παροχή ελαίου για λειτουργία ανυψωτικού μηχανισμού ανοιχτού κοντέινερ με μηχανισμό αρπάγης. Αντίστοιχη θα πρέπει να είναι η χωρητικότητα του δοχείου ελαίου καθώς και το μέγεθος του ψυγείου ελαίου. 2. Ένα ενσύρματο (με καλώδιο τουλάχιστον 5μ.) φορητό χειριστήριο πολλαπλών εντολών επί σταθερής βάσης εντός της καμπίνας το οποίο όμως θα μπορεί να αποσπάται - για να είναι δυνατός ο ταυτόχρονος χειρισμός από τον οδηγό για τη διαδικασία φόρτωσης, εκκένωσης και εκφόρτωσης του κοντέινερ μαζί με τυχόν μικροδιορθώσεις στη θέση του οχήματος. Είναι επιθυμητή η τοποθέτηση της σταθερής βάσης αριστερά του τιμονιού. 3. Ισχυρή κατασκευή από μορφοσίδηρο με ασφαλές σύστημα στερεώσεως και κλειδώματος του κοντέινερ. 4. Η διαδρομή ολίσθησης του κοντέινερ επί της υπερκατασκευής (λόγω του μεγάλου εύρους μηκών μεταφερόμενων κοντέινερ) θα φέρει τα απαραίτητα ζεύγη βάσεων στήριξης («τάκων») του κοντέινερ (πλέον της στήριξης των οπίσθιων ράουλων). Θα πραγματοποιηθεί δοκιμή με τα κοντέινερ του Δ.Χίου. 5. Αρθρωτό μεταλλικό βραχίονα μορφής γάντζου από μορφοσίδηρο μεγάλης διατομής συγκολλητό, με μηχανική ή πνευματική ασφάλεια για τον γάντζο. 6. Ειδική κυλινδρική κυλιόμενη βάση στήριξης του οχήματος στο πίσω μέρος για αποφυγή ανατροπής με δύο κυλίνδρους μετατόπισης. 7. Επαρκή φωτισμό για ασφαλή λειτουργία κατά την νύχτα όπως περιγράφεται στην παρ. 9.2.

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	<p>8. Υδραυλικό κύκλωμα με όλα τα απαραίτητα στοιχεία ασφαλείας (βαλβίδα ανακουφίσης κλπ).</p> <p>9. Ράουλα κυλίσεως καθώς και <u>εξωτερικά άγκιστρα</u> ασφαλίσεως του κοντέινερ.</p> <p>10. Αναμονές προσαγωγής και επιστροφής υδραυλικού ελαίου με ταχυσυνδέσμους επί του υδραυλικού μπλοκ της υπερκατασκευής για λειτουργίες ανεξάρτητες με την υπερκατασκευή όπως λειτουργία κοντέινερ με γερανό, υδραυλικό άνοιγμα θύρας εκκένωσης υφιστάμενων κοντέινερ του Δήμου κλπ</p>
12	<i>Ποιότητα, Καταλληλότητα και Αξιοπιστία</i>
12.1	Μεμονωμένη Έγκριση τύπου του προσφερόμενου πλαισίου με την παράδοση στον Αγοραστή , στην Ελληνική γλώσσα (ή αν δίδεται σε διαφορετική γλώσσα να συνοδεύεται υποχρεωτικά από επίσημη και πλήρη μετάφραση της στην Ελληνική γλώσσα)
12.2	Δήλωση πιστότητας/Πιστοποιητικό εν ισχύ CE για όλη την κατασκευή (υπερκατασκευή) (στην Ελληνική γλώσσα ή επίσημη μετάφραση σε αυτή)
12.3	Πιστοποιητικό κατά ISO 9001 ή ισοδύναμο αυτού των κατασκευαστών του πλαισίου και της υπερκατασκευής για κατασκευή των υπό προμήθεια ειδών
12.4	Πιστοποιητικό του ανυψωτικού μηχανισμού της υπερκατασκευής γάντζου σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593 (ΦΕΚ 1186Β/2003) όπως ισχύει και χορήγηση πιστοποιητικού αρχικού ελέγχου. Το πιστοποιητικό θα παραδοθεί με την παράδοση των οχημάτων.
12.5	Τα οχήματα να έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ε.Ε.) και αφορούν στην ποιότητα των συγκολλήσεων και τη διασφάλιση της ποιότητας κατά ISO 9001 ή ισοδύναμο αυτού
12.6	Αναφορά για κάθε τυχόν πρόσθετη από τα ανωτέρω πληροφορία που αφορά σε τεχνικές εγκρίσεις, εγκρίσεις ποιότητας και σήματα ποιότητας του συνόλου ή επιμέρους εξαρτημάτων του οχήματος
1	<i>Γενικές Απαιτήσεις</i>
1.1	Το προσφερόμενο όχημα (τόσο το αυτοκίνητο πλαίσιο όσο και οι υπερκατασκευές) να είναι απολύτως καινούργιο, αμεταχείριστο και πρόσφατης κατασκευής (όχι πέραν του έτους από την ημερομηνία παράδοσης στον ενδιαφερόμενο Αγοραστή)
1.2	Πρωτότυπα τεχνικά φυλλάδια/prospectus, στην Ελληνική γλώσσα κατά προτίμηση ή στην Αγγλική, των προσφερόμενων πλαισίων των οχημάτων, όπου θα φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών
1.3	Οι παρούσες προδιαγραφές είναι ουσιώδεις και απαράβατες τυχόν έλλειψη κάποιων εξ' αυτών επιφέρει την ποινή του αποκλεισμού εκτός και αν αναφέρονται ως προτίμηση ή επιθυμία της αναθέτουσας αρχής. Γίνονται δεκτές αρνητικές αποκλίσεις μόνο όταν αυτό αναφέρεται κατά περίπτωση στις τεχνικές προδιαγραφές ή αναφέρεται η λέξη «περίπου» όπου επιτρέπονται αρνητικές αποκλίσεις έως 5% και οποιαδήποτε θετική.
1.4	Το όχημα θα είναι τριαξονικό και θα φέρει υπερκατασκευή τύπου γάντζου (hook lift)
2	<i>Πλαίσιο Οχήματος</i>

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2.1	Το όχημα να αποτελείται από αυτοκίνητο πλαίσιο κατάλληλο για την υπερκατασκευή τύπου γάντζου και ανυψωτικού μηχανισμού τύπου hook lift, το οποίο να βεβαιώνεται από την κατασκευάστρια εταιρεία του σασί ή από τον αντιπρόσωπο της στην Ελλάδα
2.2	Τύπος πλαισίου οχήματος: 6x4
2.3	Τεχνική Ικανότητα πλαισίου οχήματος σε φορτίο ≥ 33 tn
2.3.1	Τεχνική Ικανότητα πλαισίου οχήματος σε ωφέλιμο φορτίο ≥ 20 tn (ως ωφέλιμο φορτίο του πλαισίου θεωρείται το υπόλοιπο που μένει μετά την από το ολικό μικτό επιτρεπόμενο φορτίο αφαίρεση του ίδιου νεκρού βάρους, στο οποίο περιλαμβάνεται η καμπίνα οδήγησης, το προσωπικό (οδηγός και δυο εργάτες), το βάρος του καυσίμου, του λιπαντικού ελαίου, του νερού, ο εφεδρικός τροχός, τα εργαλεία συντήρησης, η υπερκατασκευή τύπου Hook lift και όλη γενικά η εξάρτηση του οχήματος χωρίς το κοντέινερ με το φορτίο του)
2.4	Μεταξόνιο ≤ 4900 mm (απόσταση κατευθυντήριου έως 1 ^{ου} κινητήριου)
2.5	Ολικό μικτό επιτρεπόμενο φορτίο πρέπει να προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους των κατασκευαστικών οίκων (πλαisiού και αξόνων), όπως και το ίδιο νεκρό βάρος του πλαισίου με την καμπίνα οδήγησης, το δε βάρος των υπερκατασκευών από όμοιο κατάλογο ή υπεύθυνη περιγραφή του κατασκευαστή της
2.6	Το πλαίσιο του οχήματος (σταθερό και άκαμπτο το δυνατό κατά τη φόρτωση) να αποτελείται από διαμήκεις δοκούς που να συνδέονται μεταξύ τους με ικανό αριθμό γεφυρών, έτσι ώστε να έχει απαιτούμενη αντοχή για φορτίο τουλάχιστον 20% μεγαλύτερο του ανώτερου επιτρεπομένου
2.7	Το όχημα να φέρει άγκιστρο (πίερο) έλξεως εμπρός
2.8	Μηχανισμός αυτόματης λίπανσης του πλαισίου
2.9	Να αναφερθούν / δοθούν κατά τρόπο σαφή τα παρακάτω χαρακτηριστικά και πληροφορίες για το πλαίσιο:
2.9.1	Εργοστάσιο κατασκευής πλαισίου και έτος κατασκευής αυτού
2.9.2	Να δοθούν οι διαστάσεις του οχήματος, όπως ενδεικτικά το μεταξόνιο, μετατρόχιο, μέγιστο πλάτος, μέγιστο μήκος, μέγιστο ύψος (χωρίς φορτίο), ελάχιστο ελεύθερο ύψος του πλαισίου από το οριζόντιο έδαφος, ύψος δαπέδου καμπίνας κ.ά. Είναι επιθυμητές οι μικρότερες το δυνατό διαστάσεις για την ευελιξία γενικότερα του οχήματος. Συγκεκριμένα <u>το συνολικό μήκος να είναι το ελάχιστο δυνατό και πάντως μικρότερο από 9,5μ</u>
2.9.3	Υλικά κατασκευής σκελετού
2.9.4	Βάρη πλαισίου και αμαξώματος
2.9.5	Ίδιο (νεκρό) βάρος του πλαισίου με την καμπίνα οδήγησης
2.9.6	Ικανότητα φόρτισης του μπροστινού και του πίσω άξονα
2.9.7	Μπαταρία (να δοθεί ο τύπος και τα χαρακτηριστικά της, π.χ. AH, Volt)
2.10	Οι διαστάσεις γενικά του συνολικού οχήματος, τα βάρη κατ' άξονα, η κατανομή των φορτίων, οι πρόβολοι και τα λουπά κατασκευαστικά στοιχεία, πρέπει οπωσδήποτε να πληρούν τις ισχύουσες διατάξεις για έκδοση άδειας κυκλοφορίας στην Ελλάδα για το ανώτερο οριζόμενο ελάχιστο ωφέλιμο εκμεταλλεύσιμο ειδικό φορτίο
2.11	Ο οπίσθιος πρόβολος να μην είναι μεγαλύτερος από το 1/2 του μεταξονίου
2.12	Να περιγραφεί ο τρόπος προστασίας έναντι πλευρικών προσκρούσεων του πλαισίου
3	
3.1	Ο κινητήρας για κάθε όχημα να είναι DIESEL, τετράχρονος υδρόψυκτος, από τους γνωστούς σε

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	κυκλοφορία τύπου
3.2	Ισχύς κινητήρα (πρέπει να είναι καθαρή στο σφόνδυλο μετρούμενη σύμφωνα με την Οδηγία 1999/101/ΕΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής) ≥ 450 HP
3.3	Λόγος ισχύος κινητήρα ανά τόνο επιτρεπόμενου μικτού φορτίου >17 HP/tn
3.4	Ροπή στρέψης κινητήρα ≥ 2100 Nm
3.5	Κινητήρας αντρυπαντικής τεχνολογίας (σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις εκπομπές καυσαερίων) \geq EURO VI
3.6	Να αναφερθεί το επίπεδο θορύβου του κινητήρα, το οποίο να είναι σύμφωνο με την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία, Οδηγία 1992/97/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής
3.7	Σε περίπτωση που προ της σύμβασης ισχύσουν νέες διατάξεις (π.χ. κοινοτικοί κανονισμοί ή οδηγίες, νόμοι κτλ.) σχετικά με τα επίπεδα εκπομπής ρύπων και θορύβου, τότε ο Προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει οχήματα με τις αυστηρότερες προδιαγραφές που καθορίζονται από αυτές. Να δοθεί σχετική υπεύθυνη δήλωση
3.8	Η εξαγωγή των καυσαερίων να γίνεται κατακόρυφα προς τα επάνω, πίσω από την καμπίνα οδήγησης με μονωμένη σωλήνα εξάτμισης και εξαγωγή που εμποδίζει την είσοδο νερού της βροχής
3.9	Ωρόμετρο λειτουργίας κινητήρα
3.10	Να αναφερθούν / δοθούν κατά τρόπο σαφή τα παρακάτω χαρακτηριστικά και πληροφορίες:
3.10.1	Τύπος και κατασκευαστής
3.10.2	Οι καμπύλες μεταβολής της πραγματικής ισχύος, και της ροπής στρέψεως σε σχέση με τον αριθμό των στροφών (επίσημα διαγράμματα κατασκευαστή), καθώς και οι καμπύλες οικονομίας καυσίμου. Είναι επιθυμητό η ροπή στρέψης να είναι όσο το δυνατόν υψηλότερη στις χαμηλότερες δυνατές στροφές του κινητήρα και να παραμένει επίπεδη στο μεγαλύτερο δυνατό εύρος στροφών
3.10.3	Ο αριθμός και η διάταξη των κυλίνδρων, ο κυλινδρισμός / κυβισμός και η σχέση συμπίεσης
3.10.4	Το σύστημα ψύξεως και το σύστημα εκκίνησης
3.10.5	Περιγραφή περιοριστή ταχύτητας
3.11	Σύστημα υπερπλήρωσης / υπερτροφοδοσίας (turbo)
3.12	Ταχύτητες που ικανοποιούν κατά το δυνατόν όλες τις απαιτήσεις του χρήστη όπως μεγάλη ταχύτητα κίνησης υπό φορτίο αλλά και σχετικά μικρή ταχύτητα εκκίνησης, επιτάχυνση, μεγάλη ικανότητα αναρρίχησης με ασφαλή παραλαβή των φορτίων από τους άξονες κ.λπ. Να γίνει σχετική αναφορά
4	<i>Σύστημα Μετάδοσης</i>
4.1	Το κιβώτιο θα είναι αυτόματο ή αυτοματοποιημένο, τουλάχιστον δώδεκα (12) ταχυτήτων εμπρόσθιας κίνησης και δύο (2) τουλάχιστον οπισθοπορείας.
4.2	Η μετάδοση της κίνησης από τον κινητήρα στους οπίσθιους κινητήριους τροχούς να γίνεται διαμέσου του κιβωτίου ταχυτήτων, των διαφορικών και των ημιαξονίων, τα οποία να είναι γνήσια, δηλαδή κατασκευασμένα ή εγκεκριμένα από το εργοστάσιο κατασκευής του οχήματος
4.3	Το κιβώτιο ταχυτήτων να διαθέτει κατάλληλο δυναμολήπτη (P.T.O.) για τη μετάδοση της κίνησης στις υπερκατασκευές του οχήματος
4.4	Υπαρξη αυτόματου συστήματος που να αποσυνδέει την ισχύ που μεταδίδεται από τον κινητήρα στην υπερκατασκευή, όταν το όχημα ξεκινά για πορεία

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
4.5	Ο συμπλέκτης πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής, ξηρού τύπου, ανταποκρινόμενος απολύτως στις αντίξοες συνθήκες λειτουργίας των οχημάτων. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του
4.6	Να αναφερθεί το υλικό τριβής του συμπλέκτη, το οποίο υποχρεωτικά δεν πρέπει να περιέχει αμιάντο, ώστε να είναι φιλικό προς το περιβάλλον και την υγεία του προσωπικού
4.7	Τα διαφορικά πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής (ανάλογης του συμπλέκτη), ώστε το όχημα να είναι ικανό να κινηθεί με πλήρες φορτίο σε δρόμο με κλίση 25% και συντελεστή τριβής 0,60 και να περιλαμβάνει διάταξη κλειδώματος. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του διαφορικού, καθώς και η ικανότητα κίνησης σε κεκλιμένο δρόμο. Το πλαίσιο θα φέρει μειωτήρες στις πλήμνες των οπίσθιων τροχών.
5	<i>Σύστημα Πέδησης</i>
5.1	Το σύστημα πεδήσεως πρέπει να εξασφαλίζει απόλυτα το όχημα και τους επιβαίνοντες. Το σύστημα πεδήσεως να εξασφαλίζει απόλυτα την ασφαλή πέδηση με πλήρες φορτίο, να είναι κατασκευασμένο με άριστα υλικά και ικανής αντοχής (ανεξάρτητου διπλού κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα ή άλλου τύπου αντίστοιχης ικανότητας), ώστε να εγγυώνται τη μακροχρόνια καλή λειτουργία και να ενεργεί μπρος και πίσω σε δισκόφρενα (ή ταμπούρα σε περίπτωση ύπαρξης μειωτήρα) με επενέργεια σε όλους τους τροχούς, σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (Οδηγία 1991/422/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής). Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του
5.2	Ηλεκτρονικό σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS)
5.3	Σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου ευστάθειας του οχήματος
5.4	Το χειρόφρενο να είναι ικανό να ασφαλίσει απόλυτα το όχημα υπό πλήρες φορτίο σε κλίση δρόμου τουλάχιστον 10%, με σβηστό κινητήρα και νεκρά στο κιβώτιο ταχυτήτων
5.5	Οι σωληνώσεις, τα ρακόρ κλπ. του συστήματος πέδησης να είναι μεγάλης αντοχής και ποιότητας για μακροχρόνια καλή λειτουργία. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά τους
5.6	Να αναφερθεί το ονομαστικό διάστημα / μήκος πέδησης του οχήματος επί ξηρού εδάφους με πλήρες φορτίο, κατά την περίπτωση τροχοπέδησης του από 30 Km/h σε 0 Km/h
5.7	Κατά τη στάση ή την πορεία να υπάρχει σύστημα ασφάλισης των τροχών/πέδη ανάγκης (διατάξεις ασφάλισης και ακινητοποίησης του οχήματος σε περίπτωση μη λειτουργίας των φρένων)
5.8	Ηλεκτρονικό Σύστημα για βελτίωση της ισχύος πέδησης ανάλογα το φορτίο ή σύστημα αντίστοιχου τύπου
5.9	Διάταξη υδραυλικού επιβραδυντή. Να γίνει αναφορά στα χαρακτηριστικά του, στη λειτουργία του και στη θέση επενέργειας
6	<i>Σύστημα Διεύθυνσης</i>
6.1	Το τιμόνι να βρίσκεται στο αριστερό μέρος του οχήματος και να έχει υδραυλική υποβοήθηση σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής
6.2	Το τιμόνι να είναι ρυθμιζόμενο σε ύψος ή εναλλακτικά το κάθισμα του οδηγού
6.3	Να δοθούν όλα τα στοιχεία για τις ακτίνες στροφής του οχήματος (πλασιού με την υπερκατασκευή), καθώς και σχετικό διάγραμμα και διαστάσεις, όπου θα εμφανίζεται το όχημα και στη στενότερη δυνατή καμπύλη. Η ακτίνα στροφής να είναι η ελάχιστη δυνατή
7	<i>Άξονες - Αναρτήσεις</i>
7.1	Ο εμπρός άξονας θα είναι κατευθυντήριος και ο οπίσθιος κινητήριος.
7.2	Οι κινητήριοι πρέπει να καλύπτουν ικανοποιητικά τις απαιτήσεις φόρτισης για όλες τις

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	συνθήκες κίνησης (σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής). Να γίνει σχετική αναφορά
7.3	Οι κινητήριες πίσω άξονες να είναι εφοδιασμένοι με σύστημα ASR, που αποτρέπει τη διαφορά στροφών στους τροχούς λόγω μειωμένης πρόσφυσης
7.4	Η πραγματική φόρτιση των αξόνων του αυτοκινήτου με πλήρες ωφέλιμο φορτίο περιλαμβανομένων όλων των μηχανισμών της υπερκατασκευής, εργατών, καυσίμων, εργαλείων, ανυψωτικού μηχανισμού κλπ., δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο κατ' άξονα συνολικά για το πλαίσιο
7.5	Το όχημα να φέρει ελαστικά επίσωτρα καινούργια (κατασκευής του τελευταίου εννιαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης), ακτινωτού τύπου (radial), χωρίς αεροθάλαμο (tubeless), πέλματος ασφάλτου ή ημιτρακτερωτό, σύμφωνα με την Οδηγία 2001/43/ΕΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής και να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς ETRTO
7.6	Το σύστημα ανάρτησης εμπρός να φέρει παραβολικές αναρτήσεις ή ημιελλειπτικά χαλυβδόφυλλα και <u>πίσω οπωσδήποτε αερανάρτηση</u>
7.7	Να δοθεί κατά τρόπο σαφή ο τύπος, ο κατασκευαστής και οι ικανότητες αξόνων, αναρτήσεων και ελαστικών (σύμφωνα με την Οδηγία 1992/62/ΕΟΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής)
8	<i>Καμπίνα Οδήγησης</i>
8.1	Η καμπίνα να είναι η μικρότερη δυνατή σε μήκος προκειμένου να επιτευχθεί το μικρότερο μεταξόνιο, ανακλινόμενου τύπου και τύπου καμπίνας ημέρας και να εδράζεται επί του πλαισίου μέσω αντιδονητικού συστήματος. Να αναφερθεί ο τύπος της
8.2	Η καμπίνα να φέρει:
8.2.1	Κάθισμα οδηγού και δύο συνοδηγών
8.2.2	Ανεμοθώρακα από γυαλί SECURIT, TRIPLEX κλπ. ή παρόμοιου τύπου ασφαλείας με εκτόξευση νερού
8.2.3	Θερμική μόνωση με επένδυση από συνθετικό δέρμα
8.2.4	Ηλεκτρικούς υαλοκαθαριστήρες
8.2.5	Αλεξήλια ρυθμιζόμενης θέσης
8.2.6	Δάπεδο καλυμμένο από πλαστικά ταπέτα
8.2.7	Σύστημα θέρμανσης με δυνατότητα εισαγωγής μέσα στην καμπίνα μη θερμαινόμενου φρέσκου αέρα
8.2.8	Σύστημα κλιματισμού
8.2.9	Ζώνες με προεντατήρες
8.2.10	Ηλεκτρικά παράθυρα
8.2.11	Στερεοφωνικό / ράδιο CD (με την απαραίτητη εγκατάσταση καλωδίωση, κεραία και ηχεία)
8.2.12	Πλαφονιέρα φωτισμού
8.2.13	Ρευματοδότης για την τοποθέτηση μπαλαντέζας
8.2.14	Τα συνήθη όργανα ελέγχου με τα αντίστοιχα φωτεινά σήματα (να αναφερθούν)
8.2.15	Ψηφιακό ταχογράφο
8.2.16	Οθόνη για την παρακολούθηση των εργασιών από το θάλαμο οδήγησης που θα παίρνει εικόνα από έγχρωμη κάμερα επισκόπησης (CCTV) (τοποθετημένη στο πίσω μέρος της υπερκατασκευής)
8.2.17	Ηχητικά σήματα (κόρνες)

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
8.2.18	Καθρέπτες
8.2.19	Κάθε πρόσθετη εξάρτηση ενός θαλαμίσκου σύγχρονου αυτοκινήτου (να αναφερθεί)
9	<i>Επιπλέον εξοπλισμός</i>
9.1	Κιβώτιο εργαλείων από ανοξείδωτη λαμαρίνα 2,5mm έως 3mm με κλειδαριά, διαστάσεων περίπου 1m μήκος, τουλάχιστον 40cm - 45cm βάθος και περίπου 60cm ύψος, <u>οποσδήποτε στο πλάϊ του οχήματος</u>
9.2	Τέσσερις (4) προβολείς εργασίας: δύο (2) στο εμπρόσθιο μέρος της υπερκατασκευής και δύο (2) πίσω επί των φτερών των τροχών προστατευόμενα από μεταλλική κατασκευή και μεταλλικό πλέγμα
9.3	Εφεδρικός τροχός σε ευχερή θέση. Να υπάρχει μηχανισμός που να καθιστά δυνατή την αφαίρεση και επανατοποθέτηση του από ένα άτομο.
9.4	Συνήθη σειρά εργαλείων, γρύλος, τάκοι κ.ά.
9.5	Πυροσβεστήρες, πλήρες φαρμακείο, τρίγωνο βλαβών και τα προβλεπόμενα κατά ΚΟΚ
9.6	Ένα περιστρεφόμενο φάρο πορτοκαλί χρώματος στο κουβούκλιο
10	<i>Χρωματισμός</i>
10.1	Εξωτερικά το όχημα θα είναι λευκού χρώματος με χρώμα μεταλλικό σε δύο τουλάχιστον στρώσεις μετά από σωστό πλύσιμο, απολίπανση, στοκάρισμα και αστάρωμα των επιφανειών, ανταποκρινόμενο στις σύγχρονες τεχνικές βαφής και τα ποιοτικά πρότυπα που εφαρμόζονται στα σύγχρονα οχήματα. Να δοθούν τα χαρακτηριστικά βαφής του οχήματος. Το χρώμα θα καθοριστεί από τον αγοραστή
11.	ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΑΝΥΨΩΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΓΑΝΤΖΟΥ (HOOK LIFT)
11.1	<p>Ο ανυψωτικός μηχανισμός που θα είναι τοποθετημένος επί του πλαισίου του αυτοκινήτου θα είναι ισχυρής κατασκευής, γνωστού κατασκευαστή και θα φέρει σύστημα φόρτωσης μεταφοράς και εκφόρτωσης απορριμματοκιβωτίων</p> <p>Η υπερκατασκευή ανυψωτικού μηχανισμού τύπου γάντζου (hook lift) <u>δυναμικότητας τουλάχιστον 26t</u> θα είναι κατάλληλη για φόρτωση, μεταφορά και εκκένωση κοντέινερ με</p> <ul style="list-style-type: none"> - θηλιά φόρτωσης σε τυποποιημένο ύψος 1570mm. - <u>Εύρος μήκους</u> (body length) χωρίς τη θηλιά φόρτωσης (όπως σημειώνονται στους καταλόγους των κατασκευαστών hook lift ως body length ή container length) <u>από 4,80m έως 7,10μ.</u> - εξωτερική απόσταση μεταξύ των διαμηκών δοκών του πλαισίου των κοντέινερ ίση με 1070mm <p>Τα ανωτέρω στοιχεία θα αποδεικνύονται από τα τεχνικά φυλλάδια των υπερκατασκευαστών.</p> <p>Α. Ο ανυψωτικός μηχανισμός θα έχει τις εξής δυνατότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Θα φέρει <u>ολισθαίνων και αρθρωτό</u> (sliding and tilting) τελικό βραχίονα (μπαστούνη) ανύψωσης. 9. Μεταλλικό πλαίσιο στιβαρής κατασκευής με εγκάρσιους δοκούς που προσαρμόζεται στο πλαίσιο του οχήματος 10. Δυνατότητα ανύψωσης του φορτωμένου κοντέινερ από το έδαφος και την τοποθέτηση αυτού επί της πλατφόρμας του αυτοκινήτου προς μεταφορά, καθώς επίσης και την εναπόθεση του κοντέινερ στο έδαφος.

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	<p>11. Δυνατότητα εκκένωσης του κοντέινερ δια ανατροπής.</p> <p>12. Απαιτήση <u>επί ποινή αποκλεισμού</u> μόνο ενός χρήστη για την φόρτωση, εκφόρτωση και εκκένωση των κοντέινερ</p> <p>13. Ομαλό σταμάτημα των κινουμένων μερών (soft stop)</p> <p>14. <u>Επιθυμητό</u>: Σταδιακά επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη κίνηση του μηχανισμού ανύψωσης (progressive control), η δυνατότητα ταχείας και βραδείας κίνησης (rapid and fast motion), το ομαλό σταμάτημα των κινουμένων μερών (soft stop)</p> <p>Β. Ο υδραυλικός και μηχανικός εξοπλισμός θα αποτελείται τουλάχιστον από:</p> <p>11. <u>Εμβολοφόρα αντλία, επί ποινή αποκλεισμού κατάλληλης πίεσης και παροχής</u>, με απευθείας μετάδοση από τον δυναμολήπτη “ Ρ.Τ.Ο ”. Η αντλία θα πρέπει να εξασφαλίζει πίεση και παροχή ελαίου για την ορθή λειτουργία του ανυψωτικού μηχανισμού. Αντίστοιχη θα πρέπει να είναι η χωρητικότητα του δοχείου ελαίου καθώς και το μέγεθος του ψυγείου ελαίου.</p> <p>12. Ένα <u>ενσύρματο (με καλώδιο τουλάχιστον 5μ.) φορητό χειριστήριο</u> πολλαπλών εντολών σε <u>σταθερή βάση εντός της καμπίνας - το οποίο όμως θα μπορεί να αποσπάται - για να είναι δυνατός ο ταυτόχρονος χειρισμός από τον οδηγό για τη διαδικασία φόρτωσης, εκκένωσης και εκφόρτωσης του κοντέινερ μαζί με τυχόν μικροδιορθώσεις στη θέση του οχήματος. Είναι επιθυμητή η τοποθέτηση της σταθερής βάσης αριστερά του τιμονιού.</u></p> <p>13. Ισχυρή κατασκευή από μορφοσίδηρο με ασφαλές σύστημα στερεώσεως και κλειδώματος του κοντέινερ.</p> <p>14. Η διαδρομή ολίσθησης του κοντέινερ επί της υπερκατασκευής (λόγω του μεγάλου εύρους μηκών μεταφερόμενων κοντέινερ) θα φέρει τα απαραίτητα ζεύγη βάσεων στήριξης («τάκων») του κοντέινερ (πλέον της στήριξης των οπίσθιων ράουλων). Θα πραγματοποιηθεί δοκιμή με τα κοντέινερ του Δ.Χίου.</p> <p>15. Αρθρωτό μεταλλικό βραχίονα μορφής γάντζου από μορφοσίδηρο μεγάλης διατομής συγκολλητό, με μηχανική ή πνευματική ασφάλεια για τον γάντζο.</p> <p>16. Ειδική κυλινδρική κυλιόμενη βάση στήριξης του οχήματος στο πίσω μέρος για αποφυγή ανατροπής.</p> <p>17. Επαρκή φωτισμό για ασφαλή λειτουργία κατά την νύχτα όπως περιγράφεται στην παρ. 9.2.</p> <p>18. Υδραυλικό κύκλωμα με όλα τα απαραίτητα στοιχεία ασφαλείας (βαλβίδα ανακούφισης κλπ).</p> <p>19. Ράουλα κυλίσεως καθώς και <u>εξωτερικά άγκιστρα</u> ασφαλίσεως του κοντέινερ.</p>

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	20. Αναμονές προσαγωγής και επιστροφής υδραυλικού ελαίου με ταχυσυνδέσμους επί του υδραυλικού μπλοκ της υπερκατασκευής για λειτουργίες ανεξάρτητες με την υπερκατασκευή όπως λειτουργία κοντέινερ με γερανό, υδραυλικό άνοιγμα θύρας εκκένωσης υφιστάμενων κοντέινερ κλπ
12	<i>Ποιότητα, Καταλληλότητα και Αξιοπιστία</i>
12.1	Μεμονωμένη Έγκριση τύπου του προσφερόμενου πλαισίου με την παράδοση στον Αγοραστή, στην Ελληνική γλώσσα (ή αν δίδεται σε διαφορετική γλώσσα να συνοδεύεται υποχρεωτικά από επίσημη και πλήρη μετάφραση της στην Ελληνική γλώσσα)
12.2	Δήλωση πιστότητας/Πιστοποιητικό εν ισχύ CE για όλη την κατασκευή (υπερκατασκευή) (στην Ελληνική γλώσσα ή επίσημη μετάφραση σε αυτή)
12.3	Πιστοποιητικό κατά ISO 9001 ή ισοδύναμο αυτού των κατασκευαστών του πλαισίου και της υπερκατασκευής για κατασκευή των υπό προμήθεια ειδών
12.4	Πιστοποιητικό του ανυψωτικού μηχανισμού της υπερκατασκευής γάντζου σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593 (ΦΕΚ 1186Β/2003) όπως ισχύει και χορήγηση πιστοποιητικού αρχικού ελέγχου. Το πιστοποιητικό θα παραδοθεί με την παράδοση των οχημάτων.
12.5	Τα οχήματα να έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς που έχει ορίσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ε.Ε.) και αφορούν στην ποιότητα των συγκολλήσεων και τη διασφάλιση της ποιότητας κατά ISO 9001 ή ισοδύναμου αυτού
12.6	Αναφορά για κάθε τυχόν πρόσθετη από τα ανωτέρω πληροφορία που αφορά σε τεχνικές εγκρίσεις, εγκρίσεις ποιότητας και σήματα ποιότητας του συνόλου ή επιμέρους εξαρτημάτων του οχήματος

ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Είναι απαραίτητο κατά την παράδοση του οχήματος να παραδοθούν τα εξής:

- τεχνικά χαρακτηριστικά και σχέδια (μηχανολογικά, υδραυλικά και ηλεκτρικά) της υπερκατασκευής
- οδηγίες συντηρήσεως και χειρισμού οχήματος και υπερκατασκευής σε ηλεκτρονική μορφή
- Σχέδια του οχήματος (χωρίς και με την υπερκατασκευή)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ΧΙΟΣ, 28/12/2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών
Υπηρεσιών

Μιχαήλ Πικούνης
Πολ. Μηχανικός με βαθμό Α΄

Γεώργιος Μακριπλής
Μηχ. Μηχανικός με βαθμό Α΄

Ελευθέριος Παπαλάνης
Πολ. Μηχανικός με βαθμό Α΄