



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ  
ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ  
ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ**

**ΑΘΗΝΑ  
ΜΑΡΤΙΟΣ 2014**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>3</b>
<b>1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....</b>	<b>5</b>
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.2 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ .....	5
1.3 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ .....	6
1.4 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ – ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ .....	10
<b>2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....</b>	<b>13</b>
2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	13
2.2 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .....	16
2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ .....	20
<b>3. ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ .....</b>	<b>21</b>
3.1 ΚΤΙΡΙΟ ΟΠΣ.....	21
3.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ .....	22
3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ .....	23
<b>4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ.....</b>	<b>35</b>
4.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ: ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ - ΕΚΡΙΖΩΣΕΙΣ- ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΓΗΣ .....	35
4.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ.....	39
4.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ .....	44
4.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	48
4.5 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ – ΑΣΦΑΛΤΟΣΤΡΩΣΕΙΣ .....	49
<b>5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ.....</b>	<b>54</b>
5.1 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	54
5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ .....	60

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο πέρασμα των δεκαετιών η διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελλάδα διατήρησε, μέχρι και την δεκαετία του 90', την αρχική χειρίστη λογική της, που ήταν με μία φράση το «Μαζεύω και Θάβω». Τα αποτελέσματα αυτής της αδιέξοδης λογικής τα βιώνουμε μέχρι και σήμερα με τεράστιο έλλειμμα, τόσο στις εφαρμοζόμενες πολιτικές, όσο και στις πρωτοβουλίες των τοπικών κοινωνιών. Δυστυχώς ακόμη και σήμερα τις αυτονόητα λογικές, οικονομικές και περιβαλλοντικά φιλικές επιλογές διαχείρισης αρνούνται πολλοί να τις υιοθετήσουν και να τις προτείνουν.

Και ενώ η Ελλάδα παλεύει να ξεπεράσει την λογική των χωματερών, οι προηγμένες χώρες του πλανήτη, εδώ και πολλές δεκαετίες έχουν περάσει διαδοχικά από την εποχή των χωματερών και των σκουπιδότοπων, στην εποχή των ΧΥΤΑ, εν συνεχεία της λίγης ανακύκλωσης και των ακριβών και μεγάλων μονάδων διαχείρισης, εν συνεχεία στην ανακύκλωση και εναλλακτική διαχείριση και τώρα βαδίζουν σταθερά στην εποχή της πρόληψης, της επαναχρησιμοποίησης και της ολοκληρωμένης διαχείρισης, με στόχο την μετατροπή της έννοιας «απόβλητο» σε ένα ενδιάμεσο στάδιο μιας «Βιώσιμης Κυκλικής Οικονομίας των Υλικών», που θα καταλήξει στην μόνη μακροπρόθεσμη λύση για τον πλανήτη μας, που δεν είναι άλλη από το «**Μηδενισμό των Αποβλήτων – Zero Waste**».

Η Ελλάδα, όσο καθυστερεί να ενταχθεί σε αυτήν την πορεία, τόσο θα καταβάλλει ένα διαρκώς αυξανόμενο περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό τίμημα, που στην σημερινή τραγική οικονομική συγκυρία, επιδεινώνει ακόμη περισσότερο την κατάσταση. Οι επιλογές, που έχουμε μπροστά μας, οφείλουν να ξεπεράσουν γρήγορα την απλή διαμαρτυρία και τον καταλογισμό ευθυνών, και να περάσουν αποφασιστικά στην επεξεργασία και διατύπωση θετικών προτάσεων για να βγούμε από τα σημερινά αδιέξοδα.

Η χώρα μας, το ότι υπολείπεται πολλά χρόνια από το μέσο όρο της Ευρώπης στη διαχείριση των απορριμμάτων, οφείλει να το δει και ως μία μοναδική ευκαιρία και να αφομοιώσει και προσαρμόσει γρήγορα, όλες εκείνες τις πολιτικές και τις καινοτόμες λύσεις, ώστε το χάσμα να γεφυρωθεί πολύ γρηγορότερα από όσο νομίζουμε και χωρίς να χρειάζεται να διανύσει όλη την πορεία των προηγμένων χωρών, που και λάθη έκαναν και ανάλωσαν χρόνο και πόρους σε τελικά δύσκολες και προβληματικές τεχνολογίες. Το σύνθημα πρέπει να είναι: «*Εδώ και Τώρα Βιώσιμες & Οικονομικές Επιλογές στη Διαχείριση των Απορριμμάτων*».

Το εύλογο ερώτημα «Ποιες είναι αυτές οι επιλογές;», μας το απαντά η διεθνής εμπειρία και η Ε.Ε., που δίνει το στίγμα της πολιτικής του μέλλοντος στην Ευρώπη και διεθνώς, μέσα από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα (98/2008), που ήδη ετοιμάζεται να αναθεωρήσει. Έτσι, στην Οδηγία 98/2008 η ΕΕ:

- Θέτει σημαντικούς ποσοτικούς στόχους για «Διαλογή στην Πηγή – ΔσΠ» και την ανακύκλωση για όλα τα υλικά (χαρτί, γυαλί, πλαστικά μέταλλα, που ισοδυναμούν με το περίπου 60% του συνόλου των απορριμμάτων μας),
- Θέτει την ΔσΠ για τα βιοαπόβλητα (οργανικά, που αποτελούν το 30-40% των απορριμμάτων μας), και ταυτόχρονα δεχόμενη αυτονόητα ότι η κομποστοποίηση είναι η ανακύκλωση των οργανικών υλικών,
- Θέτει την ΔσΠ, την εναλλακτική διαχείριση και την επαναχρησιμοποίηση για πολλά ακόμη ειδικά ρεύματα αποβλήτων (π.χ. επικίνδυνα, μπάζα, συσκευασίες, λάδια, ηλεκτρικά απόβλητα, μπαταρίες) και επεξεργάζεται αντίστοιχες στρατηγικές και για άλλα ακόμη ρεύματα σημερινών αποβλήτων (π.χ. έπιπλα, ρουχισμός),
- Θέτει ακόμη αυστηρότερους όρους για να θεωρηθεί η θερμική επεξεργασία σαν ανάκτηση, κάνοντας τις τεχνολογίες της καύσης ακόμη πιο ακριβές.

- Θέτει επίσημα το θέμα της Πρόληψης και των πρωτοβουλιών που πρέπει να αναλάβουν σε αυτή την κατεύθυνση.

Είναι σαφές ότι το μέλλον, που προτείνει επίσημα η Ε.Ε. και που ήδη γίνεται πράξη σε πολλές προηγμένες χώρες, είναι: *«ο όσο το δυνατόν μεγαλύτερος διαχωρισμός των υλικών και προϊόντων στην πηγή και η ανακύκλωση και εναλλακτική διαχείρισή τους και επαναχρησιμοποίηση, ώστε να μεγιστοποιηθούν τα περιβαλλοντικά οφέλη και να ελαχιστοποιηθούν τα κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα της διαχείρισης».*

Ήδη, οι προηγμένες χώρες της ΕΕ έχουν προχωρήσει αποφασιστικά σε αυτές τις πολιτικές με αποτελέσματα πραγματικά εντυπωσιακά, όπως για παράδειγμα τον σχεδόν μηδενισμό των αποβλήτων προς ταφή σε τουλάχιστον 5 χώρες μέλη της ΕΕ και πολλών άλλων χωρών με μονοψήφιο ποσοστό ταφής. Για να το επιτύχουν αυτό, μέσα στο βασικό μίγμα της πολιτικής διαχείρισης των αποβλήτων αυτών των χωρών, έχουν εντάξει επίσημα την λειτουργία των Πράσινων Σημείων, καθώς επίσης και την λειτουργία πολλών ειδών κέντρων επαναχρησιμοποίησης προϊόντων και αντικειμένων. Μάλιστα, αυτές οι δραστηριότητες δημιουργούν πολύ περισσότερες θέσεις εργασίας από τις μονάδες επεξεργασίας των αποβλήτων.

Εναρμονιζόμενοι πλήρως με αυτή την προοπτική, ο Δήμος Αθηναίων προχωρά στην δημιουργία Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων (ΟΠΣ), που συνδυάζουν την λειτουργία των κλασικών Πράσινων Σημείων της Ευρώπης με την λειτουργία των Κέντρων Επαναχρησιμοποίησης. Παράλληλα, η λειτουργία των ΟΠΣ δημιουργεί πολλές νέες θέσεις εργασίας και προσφέρει στην κοινωνία, μέσω της επαναχρησιμοποίησης και μεταπώλησης, μία τεράστια γκάμα προϊόντων σε πολύ χαμηλές τιμές, που σε αυτήν την δυσμενή οικονομική συγκυρία θα αποτελέσουν μία ελπίδα για να ξεφύγουμε γρηγορότερα από την κρίση. Έτσι, αυτή η πρωτοβουλία του δήμου Αθηναίων πραγματικά αποτελεί τομή για τα δεδομένα της τοπικής αυτοδιοίκησης και θέτει νέα πρότυπα δράσεων και πρωτοβουλιών για όλους τους δήμους της χώρας.

Η παρούσα Τεχνική Προμελέτη σκοπιμότητας αποτελεί την πρώτη προσπάθεια από πλευράς Ελληνικού δήμου να μελετήσει και να σχεδιάσει ένα Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο (ΟΠΣ) στα όριά του. Πιστεύουμε ότι η Ελληνική κοινωνία, έχει την ωριμότητα να αγκαλιάσει τα ΟΠΣ και να δείξει στην πράξη το δρόμο για το τέλος των σημερινών αδιεξόδων της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Εάν συνεργαστούμε όλοι, εφαρμόζοντας κατάλληλα τις βιώσιμες επιλογές των χωρών, που θέλουμε να φθάσουμε, ίσως η προοπτική για **«ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ»** στις πόλεις μας, να μην είναι τόσο μακρινό μέλλον.

Φίλιππος Κυρκίτσος  
Δρ. Περιβαλλοντολόγος  
Σύμβουλος σύνταξης Τεχνικής Προμελέτης

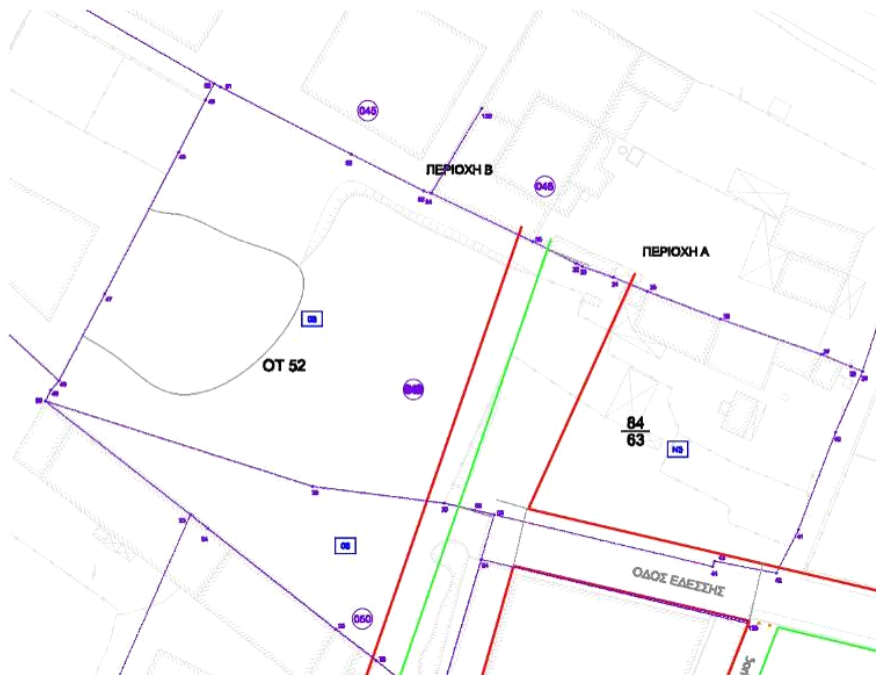
# 1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική προμελέτη αφορά στην ανέγερση και λειτουργία Ολοκληρωμένου Πράσινου Σημείου (ΟΠΣ) για την εξυπηρέτηση του Δήμου Αθηναίων. Η μονάδα θα αποτελεί ένα οριοθετημένο και διαμορφωμένο ανοικτό χώρο με κατάλληλη κτιριακή υποδομή, εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό, όπου θα μπορούν οι κάτοικοι του Δήμου Αθηναίων (και όχι μόνον) να μεταφέρουν και να παραδίδουν μόνοι τους όποια υλικά και προϊόντα (χρήσιμα ή μη) δεν χρειάζονται, όπως χαρτί, μέταλλα, πλαστικά, ρουχισμό, έντυπα, βιβλία, πράσινα κήπων, έπιπλα, ογκώδη, ηλεκτρικές & ηλεκτρονικές συσκευές, προϊόντα οικιακής χρήσης, μπάζα, παιχνίδια, επικίνδυνα οικιακά, ποδήλατα και πολλά άλλα. Επίσης, το ΟΠΣ θα μπορεί να προσφέρει (δωρεάν ή όχι) προς τους δημότες και τις επιχειρήσεις και υπηρεσίες παραλαβής υλικών – προϊόντων. Τα υλικά αυτά και τα προϊόντα που μεταφέρονται στο ΟΠΣ μπορούν να τα διαχειρίζονται – επεξεργάζονται παράλληλες δραστηριότητες του ΟΠΣ και να παράγουν πρώτες ύλες ή/και προϊόντα προς μεταπώληση, που επίσης μπορεί να λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις του ΟΠΣ.

## 1.2 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Το προς αξιοποίηση διαθέσιμο οικόπεδο βρίσκεται στην περιοχή του Ελαιώνα. Αποτελείται από δύο ιδιοκτησίες που συνενώνονται. Η πρώτη ιδιοκτησία (δυτική) υπάγεται στην περιοχή Ελαιώνα, ενώ η δεύτερη στη συνοικία Βοτανικός (ανατολική). Για τις δύο ιδιοκτησίες έχει γίνει εφαρμογή του πολεοδομικού σχεδίου με Πράξη Εφαρμογής & Αναλογισμού και είναι οικοδομήσιμες με τους αντίστοιχους όρους δόμησης.



Εικόνα 1: «κληροδότημα Κοκκώση» Ελαιώνας – Βοτανικός, ΟΤ 52, Ελαιώνας & ΟΤ84, περ. 63, 3η Δημοτική Κοινότητα

Η δυτική ιδιοκτησία έχει εμβαδόν 4.476,80 τμ. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις αφορούν σε βιομηχανίες – βιοτεχνίες μέσης και χαμηλής όχλησης, τα εξυπηρετούντα αυτές γραφεία, κτίρια στάθμευσης, κτίρια αποθήκευσης, κτίρια κοινωνικής πρόνοιας που εξυπηρετούν τους εργαζόμενους στην περιοχή. Ο συντελεστής δόμησης είναι 0,8, με κάλυψη 50%. Η ανατολική ιδιοκτησία έχει εμβαδόν 2.030,83τμ. Υπάγεται σε περιοχή γενικής κατοικίας με συντελεστή δόμησης 2,1 και κάλυψη 70%.

Το έργο θα εξυπηρετεί την ευρύτερη περιοχή του τρίτου διαμερίσματος του Δήμου Αθηναίων και συγκεκριμένα ένα πληθυσμό της τάξης των 100.000 κατοίκων.

### 1.3 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Ακολουθως (Πίνακας 1) παρουσιάζεται ο αναλυτικός κατάλογος των υλικών κατά ΕΚΑ, τα οποία προτείνεται να δύναται να υποδέχεται - διαχειρίζεται στους χώρους του το ΟΠΣ.

**Πίνακας 1: Πρόταση για εισερχόμενα υλικά στο Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο κατά ΕΚΑ**

<b>02. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΑ, ΚΗΠΕΥΤΙΚΗ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ, ΘΗΡΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ</b>
<b>0201 απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία</b>
020103 απόβλητα ιστών φυτών
020104 απόβλητα πλαστικά (εξαιρούνται της συσκευασίας)
020110 απόβλητα μέταλλο
<b>03. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ</b>
<b>0301 απόβλητα από την κατεργασία ξύλου για την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων</b>
030105 πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιέχονται στο σημείο 030104
<b>0303 απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών</b>
030301 απόβλητα φλοιού και ξύλου
030308 απόβλητα από την επιλογή χαρτιού και χαρτονιών που προορίζονται για ανακύκλωση
<b>15. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΣΕΩΣ, ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ</b>
<b>1501 συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</b>
150101 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
150102 πλαστική συσκευασία
150103 ξύλινη συσκευασία
150104 μεταλλική συσκευασία
150105 συνθετική συσκευασία
150106 μεικτή συσκευασία
150107 γυάλινη συσκευασία
150109 συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
<b>16.ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ</b>
<b>1601 οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους από διάφορα μέσα μεταφοράς (περιλαμβανομένων μηχανοκίνητων οχημάτων) και απόβλητα από τη διάλυση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και από τη συντήρηση οχημάτων (εξαιρουμένων των κεφαλαίων 13,14 και των σημείων 16 06 και 16 08)</b>
160103 ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους
160117 σιδηρούχα μέταλλα
160118 μη σιδηρούχα μέταλλα
160119 πλαστικά
160120 γυαλί

<b>1606 μπαταρίες και συσσωρευτές</b>
160601* μπαταρίες μολύβδου
160602* μπαταρίες Ni-Cd
160603* μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο
160604 αλκαλικές μπαταρίες (εκτός από το σημείο 16 06 03)
160605 τις μπαταρίες και συσσωρευτές
<b>17. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΤΙΣ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)</b>
<b>1701 σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά</b>
170101 σκυρόδεμα
170102 τούβλα
170103 πλακάκια και κεραμικά
170107 μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακακίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σ 17 01 06
<b>1702 ξύλο, γυαλί και πλαστικό</b>
170201 ξύλο
170202 γυαλί
170203 πλαστικό
<b>1703 μείγματα ασφάλτου και ορυκτής πίσσας, λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας</b>
170302 μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01
<b>1704 μέταλλα (περιλαμβανομένων και των κραμάτων τις)</b>
170401 χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος
170402 αλουμίνιο
170403 μόλυβδος
170404 ψευδάργυρος
170405 σίδηρος και χάλυβας
170406 κασσίτερος
170407 ανάμεικτα μέταλλα
170411 καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10
<b>1705 χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από μολυσμένες τοποθεσίες),πέτρες, και μπάζα εκσκαφών</b>
170504 χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03
170506 μπάζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05
170508 έρμα σιδηροτροχιών εκτός εκείνου που περιλαμβάνεται στο σημείο 17 05 07
<b>1706 μονωτικά υλικά και υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο</b>
170604 μονωτικά υλικά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 06 01 και 17 06 03
<b>1708 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο</b>
170802 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 1708 0
<b>1709 άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων</b>
170904 μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στ σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03
<b>19. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΤΙΣ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΣ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ</b>
<b>1908 απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μη προδιαγραφόμενα άλλως</b>
190809 μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν φαγώσιμα έλαια και λίπ
<b>1910 απόβλητα από κατατεμαχισμό αποβλήτων που περιέχουν μέταλλα</b>
191001 απόβλητα σιδήρου ή χάλυβα
191002 μη σιδηρούχα απόβλητα
191004 ελαφρό κλάσμα κατατεμαχισμού και σκόνη άλλο από τα αναφερόμενα στο σημείο 19 10 03
191006 άλλα κλάσματα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 19 10 05
<b>1912 απόβλητα από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων (π.χ. διαλογή, σύνθλιψη, συμπαγοποίηση, κοκκοποίηση) μη προδιαγραφόμενα άλλως</b>
191201 χαρτί και χαρτόνι
191202 σιδηρούχα μέταλλα

191203 μη σιδηρούχα μέταλλα
191204 πλαστικά και καουτσούκ
191205 γυαλί
191207 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 12 06
191208 υφαντικές ύλες
191209 ορυκτά (π.χ. άμμος, πέτρες)
<b>20. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΤΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟ- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ</b>
<b>2001 χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>
200101 χαρτιά και χαρτόνια
200102 γυαλιά
200108 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
200110 ρούχα
200111 υφάσματα
201021* σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο. Μόνο λάμπες φθορισμού και υδραργυρικά θερμομέτρα
200122 αεροζόλ
200123* απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες – Παλαιά ψυγεία και κλιματιστικά γι προσωρινή αποθήκευση
200125 βρώσιμα έλαια και λίπη
200128 χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες τις από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
200130 απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
200132 φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
200133* μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 160601, 160602 και 160603 και μικτέ μπαταρίες και συσσωρευτές, που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
200134 μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
200135* απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 2 και 200123 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία
200136 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 20 01 23 και 20 01 35
200138 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημείο 20 01 37
200139 πλαστικά
200140 μέταλλα
<b>2002 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
200201 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
200202 χώματα και πέτρες
200203 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
<b>2003 άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
200301 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
200302 απόβλητα από αγορές
200303 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
200307 ογκώδη απόβλητα
200399 δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

Με βάση τα δεδομένα λειτουργίας αντίστοιχων πράσινων σημείων στην Ευρωπαϊκή Ένωση γίνεται εκτίμηση των εισερχόμενων υλικών, προϊόντων και αντικειμένων στο υπό μελέτη ΟΠΣ. Οι εκτιμώμενες – αναμενόμενες ποσότητες παρουσιάζονται αναλυτικά ακολούθως (Πίνακας 2).



**Πίνακας 2 Εκτιμώμενες ετήσιες ποσότητες υλικών στο Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο**

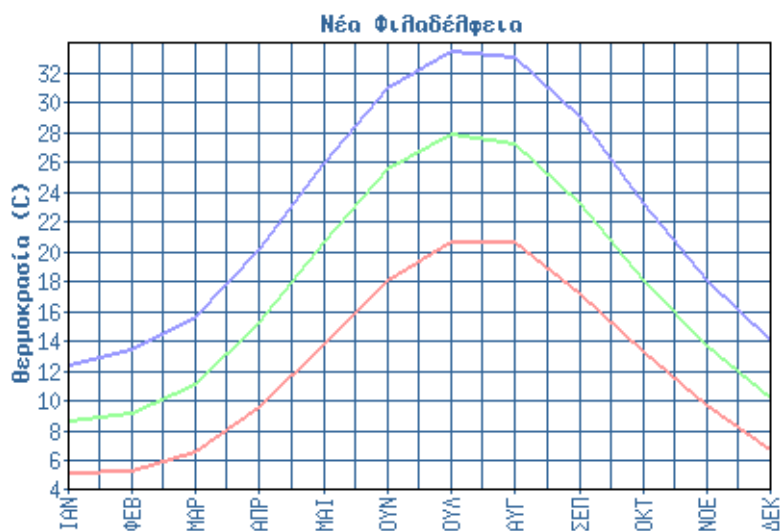
	Υλικά	ΠΟΣΟΤ. t/y
	Ανάμικτο χαρτί και χαρτόνι	28
	Έγγραφα προς καταστροφή	10
	Χαρτόκουτα	100
	Πλαστικό PET συσκευασίας	2
	Πλαστικό PE - μαλακό συσκευασίας	5
	Πλαστικό PE - σκληρό συσκευασίας	5
	Πλαστικό PVC συσκευασίας	1
	Πλαστικό PP συσκευασίας	2
	Άλλο πλαστικό συσκευασίας	5
	Άλλα πλαστικά μη συσκευασίας	8
	Ανάμικτα πλαστικά συσκευασίας	4
	Γυαλί συσκευασίας διαφανές	15
	Γυαλί συσκευασίας καφέ	7
	Γυαλί συσκευασίας πράσινο	6
	Άλλο γυαλί συσκευασίας	1
	Άλλο γυαλί μη συσκευασίας	3
	Σίδηρος συσκευασίας	4
	Σίδηρος μη συσκευασίας	25
	Αλουμίνιο συσκευασίας	1
	Αλουμίνιο μη συσκευασίας	4
	ΑΗΗΕ 1 - Καλώδια Χαλκός	6
	ΑΗΗΕ 2 - Η/Υ, περιφερειακά & ηλεκτρονικές συσκευές	44
	ΑΗΗΕ 3 - Ογκώδη εκτός Η/Υ, περιφερειακά & ηλεκτρονικές συσκευές	152
	ΑΗΗΕ 4 - Λάμπες	1
	ΑΗΗΕ 5 - Άχρηστα	363
	ΑΗΗΕ 6 - Φωτιστικά	13
	ΑΗΗΕ 7 - Μικροσυσκευές	10
	Συσσωρευτές	4
	Ηλεκτρικές στήλες	3
	Έπιπλα άχρηστα	149
	Έπιπλα χρήσιμα	309
	Παροχή υπηρεσίας μεταφοράς	40
	Κλαδέματα παραλαβή	120
	Συλλογή οργανικών στο δήμο	750
	Παραλαβή οργανικών από δήμους	100
	Πώληση κομπόστ	552
	Υπηρεσίες συλλογής κλαδεμάτων σε άλλους δήμους	160
	Υπηρεσίες συλλογής οργανικών σε δήμους	250
	ΑΕΚΚ	5
	Επικίνδυνα οικιακά	2
	Φάρμακα	1
	Λάστιχα οχημάτων	2
	Είδη οικιακής χρήσης - χρήσιμα	83
	Είδη οικιακής χρήσης - άχρηστα	21
	Ρούχα - Υφάσματα - Παπούτσια άχρηστα	32
	Ρούχα - Υφάσματα χρήσιμα	63
	Παπούτσια - χρήσιμα	5

Χαλιά - χρήσιμα	10
Χαλιά - άχρηστα	3
Αξεσουάρ ένδυσης - Τσάντες, ζώνες κ.α.	15
Είδη αθλητισμού	4
Ποδήλατα	7
Βιβλία	10
Παιχνίδια	10
CD-DVD-Δίσκοι-Βιντεοκασέτες	1
Εργαλεία	4
Ειδικά αντικείμενα	3
Υπολείμματα άχρηστα	135
Τηγανέλαια	3
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>3.128</b>

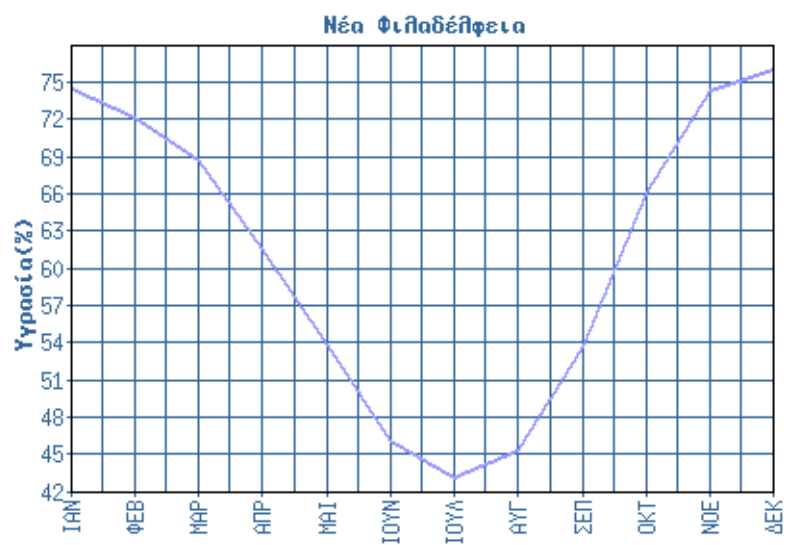
Σημειώνεται ότι η παραπάνω εκτίμηση είναι για τον αρχικό σχεδιασμό του ΟΠΣ. Η λειτουργία των Πράσινων Σημείων έχει ιδιαίτερη δυναμική που δεν μπορεί να αποτυπωθεί εκ των προτέρων παρά μόνο να τεθούν οι αρχικοί στόχοι δυναμικότητας. Εφόσον στην πράξη ο χώρος δέχεται περισσότερα υλικά σε σχέση με την παραπάνω εκτίμηση, η αποκομιδή των υλικών θα γίνεται με μεγαλύτερη συχνότητα.

## 1.4 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ – ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

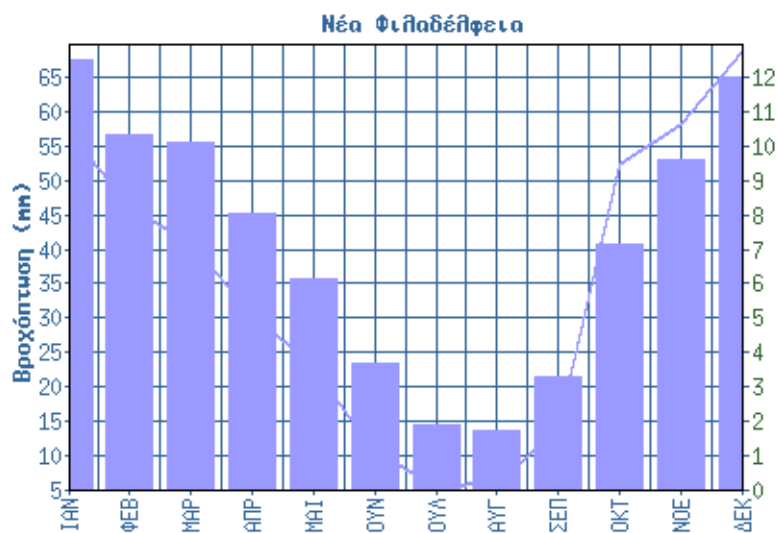
Το κλίμα της περιοχής είναι μεσογειακό και κατατάσσεται, ειδικότερα, στην κατηγορία του έντονου θερμού – μεσογειακού. Το Αιγάλεω βρίσκεται κοντά στον μετεωρολογικό σταθμό της Ν. Φιλαδέλφειας στοιχεία από τον οποίο για το διάστημα 1955 – 1997 παρατίθενται παρακάτω:



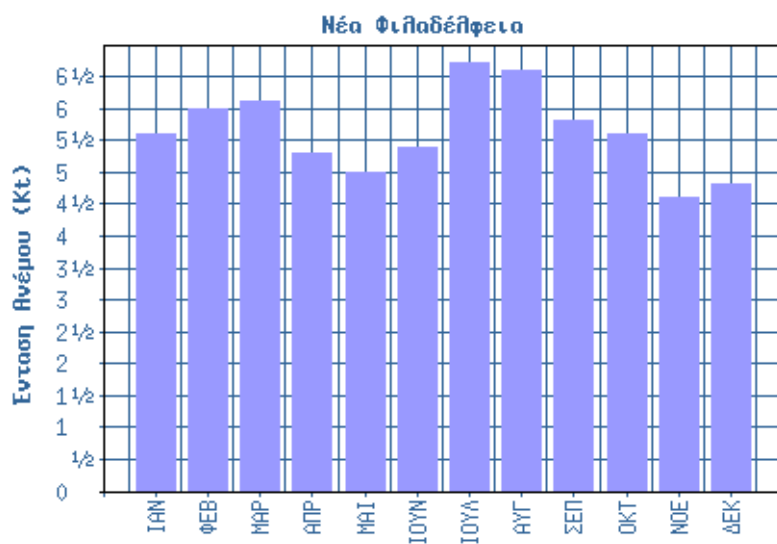
1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑ	Φ	Μ	Α	Μ	ΙΟΥ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5.	5	6.	9	13	18
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	8.	9	11	15	20	25
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	12	13	15	20	26	31
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥ	Α	ΣΕ	Ο	ΝΟ	ΔΕ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	20	20	17	13	9	6.
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	28	27	23	18	13	10
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	33	33	29	23	18	14



1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕ	ΜΑ	ΑΠ	ΜΑ	ΙΟΥ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	74.	72	68	61	53	46.
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥ	ΑΥ	ΣΕ	ΟΚ	ΝΟ	ΔΕ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	43.	45	53	66	74	76.



1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑ	ΦΕ	ΜΑ	ΑΠ	ΜΑ	ΙΟΥ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	56	46	40	30	22	10
Συνολικές Μέρες Βροχής	12	10	10	8	6	3
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥ	ΑΥ	ΣΕ	ΟΚ	ΝΟ	ΔΕ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	5	6	13	52	58	69
Συνολικές Μέρες Βροχής	1	1	3	7	9	12



1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑ	ΦΕ	ΜΑ	ΑΠ	ΜΑ	ΙΟΥ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	ΒΔ	Β	Β	Ν	Ν	ΝΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	5	6	6	5	5	5
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥ	ΑΥ	ΣΕ	ΟΚ	ΝΟ	ΔΕ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	ΒΔ	Β	Β	Β	Β	ΒΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	6	6	5	5	4	4

## 2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

### 2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στα Ολοκληρωμένα Πράσινα Σημεία (ΟΠΣ) οι δημότες μπορούν να παραδίδουν πολλά άχρηστα υλικά και προϊόντα τους, τα οποία θα είναι υποχρεωμένοι να τα παραδίδουν σε σημεία που υποδεικνύει ο δήμος (είτε στα ΟΠΣ είτε σε άλλα σημεία π.χ. ανοικτές ή κλειστές σκάφες), καθώς επίσης θα μπορούν να παραδίδουν υλικά και προϊόντα, τα οποία είναι ακόμη λειτουργικά και τα οποία δεν χρειάζονται πλέον.

Στο πρώτο Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο του δήμου Αθηναίων προτείνεται να γίνονται οι εξής δραστηριότητες:

- **Η κλασική δραστηριότητα του Πράσινου Σημείου:** Θα μπορούν να παραδίδονται από τους δημότες όλα τα υλικά και τα προϊόντα, που δεν χρειάζονται, τα οποία θα αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα αποθηκευτικά μέσα και θα προωθούνται για περαιτέρω επεξεργασία, τελική διαχείριση, ανακύκλωση ή/και τελική διάθεση. Η δραστηριότητα αυτή θα υλοποιείται στον ανοικτό χώρο του ΟΠΣ, όπου θα τοποθετηθούν τα αποθηκευτικά μέσα (skip, κλειστά και ανοικτά containers, κάδοι, κ.α.) περιμετρικά ή/και εσωτερικά του ανοικτού χώρου με τέτοιο τρόπο που να μπορούν να κινούνται τα οχήματα των ιδιωτών και τα φορτηγά μεταφοράς του αποθηκευτικού εξοπλισμού. Ένα μικρό μέρος του κτιρίου θα χρησιμοποιείται για την παράδοση από τους δημότες και την ταξινόμηση των επικινδύνων υλικών και προϊόντων.
- **Στοχευμένη ΔσΠ οργανικών υλικών και κομποστοποίηση:** Ένα ΟΠΣ μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τα κλαδέματα δήμων ή/και για τα οργανικά υλικά σε επιχειρήσεις μαζικής εστίασης. Τα συλλεγόμενα οργανικά υλικά μπορεί να τα κομποστοποιεί σε κλειστούς μηχανικούς κομποστοποιητές, που δεν απαιτούν χωροθέτηση και ειδικούς δύσκολους περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας. Το παραγόμενο compost μπορεί να πιστοποιείται και να αξιοποιείται με πολλούς τρόπους ή ακόμη και να μεταπωλείται λιανικά ή χοντρικά.
- **Διαχείριση ηλεκτρικών & ηλεκτρονικών συσκευών:** Οι παραδιδόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές από τους δημότες ή από επαγγελματικούς χώρους, που είναι ακόμη σε καλή κατάσταση, μπορούν να ελέγχονται, να επισκευάζονται οριακές βλάβες και να μεταπωλούνται προς επαναχρησιμοποίηση σε σχετικά χαμηλές τιμές.
- **Διαχείριση άλλων ειδών (έπιπλα, ρουχισμός, είδη οικιακής χρήσης κ.α.):** Πολλά παραδιδόμενα προϊόντα από τους δημότες, όπως έπιπλα, ρουχισμός, είδη οικιακής χρήσης κ.α., που είναι ακόμη σε καλή κατάσταση, μπορούν να ελέγχονται, επισκευάζονται και να μεταπωλούνται προς επαναχρησιμοποίηση σε σχετικά χαμηλές τιμές.
- **Πωλήσεις μεταχειρισμένων:** Οι πωλήσεις μεταχειρισμένων προϊόντων αποτελούν βασική δραστηριότητα ενός ΟΠΣ. Όλα τα προϊόντα, που είναι σε καλή και λειτουργική κατάσταση ή που επισκευάστηκαν μπορούν εν δυνάμει να μεταπωλούνται προς επαναχρησιμοποίηση στο πολυκατάστημα του ΟΠΣ, έτσι ώστε να μπορεί το ΟΠΣ να είναι όσο το δυνατόν πιο βιώσιμο οικονομικά.
- **Επικοινωνία – ενημέρωση δημοτών:** Ένα ΟΠΣ πρέπει να έχει και ειδικό τμήμα επικοινωνίας και ενημέρωσης των δημοτών και των επιχειρήσεων για τις υπηρεσίες, που παρέχει και κυρίως για να αναζητεί προϊόντα σε καλή κατάσταση, που δεν χρειάζονται, με

σκοπό την μεταπώληση – επαναχρησιμοποίηση. Η επικοινωνία – ενημέρωση των δημοτών θα είναι πολύπλευρη ανάλογα με τους επιδιωκόμενους στόχους κάθε φορά και θα περιλαμβάνει: α) γενική ενημέρωση δημοτών, β) στοχευμένη ενημέρωση – επικοινωνία σε πολλές κατηγορίες επαγγελματιών και πολιτών, γ) περιβαλλοντική ενημέρωση σχολείων, δ) επικοινωνιακές δράσεις (φυλλάδια, ιστοσελίδα, Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση, εκστρατείες με ΜΜΕ κ.α.)

- **Στοχευμένη εξυπηρέτηση μεταφορών:** Το τμήμα μεταφορών του ΟΠΣ είναι σημαντικό για την βιώσιμη λειτουργία του. Εκτός από το αναγκαίο μεταφορικό έργο για τις ανάγκες της λειτουργίας του ΟΠΣ (μεταφορές υλικών, προϊόντων και αντικειμένων για μεταφορά, μεταπώληση, περαιτέρω διαχείρισης ή τελική διάθεση), μπορεί το ΟΠΣ να προσφέρει και υπηρεσίες μεταφορών και αποκομιδής σε δήμους, επιχειρήσεις και δημότες.

Ακολουθεί (Πίνακας 3) αναλυτική παρουσίαση του συνόλου των υλικών και των προϊόντων - αντικειμένων, που θα μπορούν να παραδίδονται στο Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο, καθώς και το είδος της διαχείρισης, που θα υφίστανται.

**Πίνακας 3 Διαχείριση υλικών στο Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο του δήμου Αθηναίων**

	ΥΛΙΚΑ Ή ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΠΣ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
	Ανάμικτο χαρτί και χαρτόκουτα	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Έγγραφα προς καταστροφή	Καταστροφή εγγράφων, δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Χαρτόκουτα	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Πλαστικό PET συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Πλαστικό PE - μαλακό συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Πλαστικό PE - σκληρό συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Πλαστικό PVC συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Πλαστικό PP συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Άλλο πλαστικό συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Άλλα πλαστικά μη συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & περαιτέρω διαχείριση διαχωρισμού	Πράσινο Σημείο
	Ανάμικτα πλαστικά συσκευασίας	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & περαιτέρω διαχείριση διαχωρισμού	Πράσινο Σημείο
	Γυαλί συσκευασίας διαφόρων μεγεθών	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Γυαλί συσκευασίας και άλλων μεγεθών	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Γυαλί συσκευασίας προηγμένων μεγεθών	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Άλλο γυαλί συσκευασίας	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Άλλο γυαλί μη συσκευασίας	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Σίδηρος συσκευασίας	Δεματοποίηση, μεταφορά & περαιτέρω διαχείριση διαχωρισμού	Πράσινο Σημείο
	Σίδηρος μη συσκευασίας	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο

	Αλουμίνιο συσκευασία	Δεματοποίηση, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά & ανακύκλωση τελικών αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Αλουμίνιο μη συσκευασία	Μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	ΑΗΗΕ 1 - Καλώδια Χαλκού	Διαχωρισμός του χαλκού από το πλαστικό και μεταφορά & ανακύκλωση των υλικών σε τελικούς αποδέκτες.	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	ΑΗΗΕ 2 - Η/Υ, περιφερειακά & ηλεκτρονικές συσκευές	Έλεγχος λειτουργίας και οριακές επισκευές συσκευών. Οι μη λειτουργικές θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ για τελική επεξεργασία και διαχείριση. Οι λειτουργούντες συσκευές θα επαναχρησιμοποιούνται (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	ΑΗΗΕ 3 - Ογκώδη εκτός περιφερειακά & ηλεκτρονικές συσκευές	Έλεγχος λειτουργίας και οριακές επισκευές των ογκωδών συσκευών. Οι λειτουργικές ογκώδεις συσκευές θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ για τελική επεξεργασία και διαχείριση. Τα άχρηστα ψυγεία, κ.λπ. θα παραδίδονται σε ξεχωριστό κοντέϊνερ στο αδειοδοτημένο ΣΕΔ για επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	ΑΗΗΕ 4 - Λάμπες	Προσωρινή αποθήκευση και παράδοση σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ, για επεξεργασία και διαχείριση	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	ΑΗΗΕ 5 - Άχρηστα	Θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ, για τελική επεξεργασία και διαχείριση	Πράσινο Σημείο
	ΑΗΗΕ 6 - Φωτιστικά	Έλεγχος λειτουργίας και οριακές επισκευές. Τα μη λειτουργικά φωτιστικά θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ, για τελική επεξεργασία και διαχείριση. Τα λειτουργούντα φωτιστικά θα επαναχρησιμοποιούνται (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	ΑΗΗΕ 7 - Μικροσυσκευές	Έλεγχος λειτουργίας και οριακές επισκευές συσκευών. Οι μη λειτουργικές μικροσυσκευές θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ για επεξεργασία και διαχείριση. Οι λειτουργούντες μικροσυσκευές θα επαναχρησιμοποιούνται (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης ΑΗΗ
	Συσσωρευτές	Προσωρινή αποθήκευση και παράδοση σε αδειοδοτημένους συλλογείς	Πράσινο Σημείο
	Ηλεκτρικές στήλες	Προσωρινή αποθήκευση και παράδοση σε αδειοδοτημένο ΣΕΔ.	Πράσινο Σημείο
	Έπιπλα άχρηστα	Τεμαχισμός, θρυμματισμός και μεταφορά & ανακύκλωση σε τελικούς αποδέκτες	Πράσινο Σημείο
	Έπιπλα χρήσιμα	Έλεγχος, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση)	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Παροχή υπηρεσίας μεταφοράς	Παροχή υπηρεσίας μεταφορών & μετακομίσεων	Τμήμα Μεταφορών
	Κλαδέματα παραλαβή	Τεμαχισμός, θρυμματισμός και κομποστοποίηση σε κλειστούς κομποστοποιητές	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	Συλλογή οργανικών σε Ελευσίνας	Συλλογή οργανικών με ΔσΠ σε μικρούς κάδους των 120-660 λίτρων για κομποστοποίηση σε κλειστούς κομποστοποιητές	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	Παραλαβή οργανικών δήμους	Παραλαβή διαχωρισμένων οργανικών από δήμους και κομποστοποίηση σε κλειστούς κομποστοποιητές	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	Πώληση κομπόστ	Πιστοποίηση της ποιότητας του κομπόστ και πώληση λιανική σε ιδιώτες ή χονδρική σε φυτώρια ή επαγγελματίες	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	Υπηρεσίες συλλογής κλαδεμάτων σε άλλους δήμους	Παροχή υπηρεσιών σε δήμους για την χωριστή συλλογή πράσινων κλαδεμάτων από δρόμους, πάρκα, κατοικίες και άλλους χώρους πρασίνου. Μεταφορά και κομποστοποίηση σε κλειστούς κομποστοποιητές. Εναλλακτική μεταφορά σε άλλες μονάδες κομποστοποίησης.	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	Υπηρεσίες συλλογής οργανικών σε δήμους	Παροχή υπηρεσιών σε δήμους για την χωριστή συλλογή οργανικών κλαδεμάτων από μεγάλους παραγωγούς οργανικών υλικών (χώρους ενοικίασης, ξενοδοχεία, κατασκηνώσεις, στρατόπεδα, κ.α.). Μεταφορά και κομποστοποίηση σε κλειστούς κομποστοποιητές. Εναλλακτική μεταφορά σε άλλες μονάδες κομποστοποίησης.	Τμήμα Κομποστο-ποίησης
	ΑΕΚΚ	Αφορά ΑΕΚΚ μόνο οικιακής φύσης (μικρομερεμέτια). Πρόσβαση στην αποθήκευση και μεταφορά σε αδειοδοτημένες μονάδες εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ για τελική διαχείριση.	Πράσινο Σημείο
	Επικίνδυνα οικιακά	Με την έναρξη της λειτουργίας του ΟΠΣ δεν θα δέχεται επικίνδυνα οικιακά μέχρι να δημιουργηθούν οι κατάλληλες υποδομές για να μεταφέρονται για τελική διαχείριση. Όταν θα αρχίσει το ΟΠΣ να λειτουργεί, τα επικίνδυνα οικιακά θα διαχωρίζονται σε κατηγορίες ομοειδών και σε διαφορετικά αποθηκευτικά μέσα θα μεταφέρονται στους τελικούς αποδέκτες. Τα αποθηκευτικά μέσα θα φέρουν αναγκαίες απαραίτητες προδιαγραφές (στεγανότητα, σήμανση κ.α.)	Πράσινο Σημείο

		μεταφέρονται από αδειοδοτημένους μεταφορείς.	
	Φάρμακα	Προσωρινή αποθήκευση και παράδοση σε άλλους κατάλληλους φορείς για διαλογή. Τα μη ληγμένα φάρμακα θα οδηγούνται για χρήση σε κοινωνικούς φορείς που τα έχουν ανάγκη, ενώ τα ληγμένα φάρμακα οδηγούνται για τελική διαχείριση.	Πράσινο Σημείο
	Λάστιχα οχημάτων	Προσωρινή αποθήκευση. Θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένους μεταφορείς, που συνεργάζονται το αντίστοιχο ΣΕΔ για τελική επεξεργασία και αξιοποίηση.	Πράσινο Σημείο
	Είδη οικιακής χρήσης - χρήσιμα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Είδη οικιακής χρήσης - άχρηστα	Διαλογή, προσωρινή αποθήκευση και είτε αξιοποίηση – ανακύκλωση – τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ.	Πράσινο Σημείο
	Ρούχα - Υφάσματα - Παπούτσια άχρηστα	Διαλογή, προσωρινή αποθήκευση και είτε αξιοποίηση – ανακύκλωση – τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ.	Πράσινο Σημείο
	Ρούχα - Υφάσματα - Παπούτσια χρήσιμα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Παπούτσια - χρήσιμα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Χαλιά - χρήσιμα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Χαλιά - άχρηστα	Διαλογή, προσωρινή αποθήκευση και είτε αξιοποίηση – ανακύκλωση – τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ.	Πράσινο Σημείο
	Αξεσουάρ ένδυσης - Τσάνες ζώνες κ.α.	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Είδη αθλητισμού	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Ποδήλατα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Βιβλία	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Παιχνίδια	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	CD-DVD-Δίσκοι-Βιντεοκασέτες	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Εργαλεία	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Ειδικά αντικείμενα	Προσωρινή αποθήκευση, τιμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση (μεταπώληση).	Τμήμα Διαχείρισης Υλικών
	Υπολείμματα άχρηστα	Διαλογή, προσωρινή αποθήκευση και είτε αξιοποίηση – ανακύκλωση – τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ.	Πράσινο Σημείο
	Τηγανέλαια	Προσωρινή αποθήκευση και παράδοση σε άλλες μονάδες για αξιοποίηση (π.χ. παραγωγή βιοντίζελ κ.α.)	Πράσινο Σημείο

## 2.2 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Η εγκατάσταση θα είναι περιφραγμένη και η είσοδος των οχημάτων (ΙΧ, δημοτικά, κλπ), θα γίνεται από την πύλη εισόδου. Πλησίον της πύλης θα τοποθετηθεί γεφυροπλάστιγγα για τη ζύγιση και καταγραφή των εισερχομένων φορτίων, ενώ θα τοποθετηθεί και οικίσκος ελέγχου, ώστε να εργάζεται εκεί ο ζυγιστής-φύλακας του ΟΠΣ και να τοποθετηθεί και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής της γεφυροπλάστιγγας.

Οι βασικές δραστηριότητες του ΟΠΣ θα γίνονται εντός του κτιρίου της εγκατάστασης το οποίο διαμορφώνεται σε κτίριο συνολικού εμβαδού ~2.260 m<sup>2</sup> και θα είναι σε δύο επίπεδα. Επιπρόσθετα



διαμορφώνονται και εξωτερικοί χώροι με στέγαστρο για την τοποθέτηση πχ κοντέινερ συλλογής υλικών, την πραγματοποίηση των εργασιών κομποστοποίησης, κλπ.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το σύνολο του ενδεικτικού αρχικού κτιριακού και μηχανολογικού εξοπλισμού, που θα απαιτηθεί για την λειτουργία του ΟΠΣ.

**Πίνακας 4 Ενδεικτικός κτιριακός και μηχανολογικός εξοπλισμός, που θα απαιτηθεί για την λειτουργία του ΟΠΣ**

1	Συνολική κτιριακή υποδομή ΟΠΣ	Πλήρης κτιριακή υποδομή για την αποτελεσματική λειτουργία ενός ΟΠΣ για περίπου 100.000 κατοίκους
2	Γεφυροπλάστιγγα	Ζύγιση εισερχομένων ή εξερχομένων φορτίων
3	Ταμπέλες	Ταμπέλες για διάφορες χρήσεις εσωτερικού και εξωτερικού χώρου
4	Κουτιά για ΡΥΠ	Μεταλλικά κουτιά τοποθετημένα σε διάδορα σημεία του δήμου για Ρούχα - Υφάσματα - Παπούτσια - Ζώνες - Τσάντες - αξεσουάρ ένδυσης
5	Κλειστά Κοντέινερ ~18 - 35 m <sup>3</sup>	Κλειστό κοντέινερ για κάθε χρήση (τα ~18 m <sup>3</sup> κυρίως για ελαφριές ογκώδεις συσκευασίες και τα μεγάλα των ~35 m <sup>3</sup> για ΑΗΗΕ)
6	Κλειστά skip 5-7 m <sup>3</sup>	Κλειστά skip για κάθε χρήση
7	Μεταλλικά κουτιά	Κλειστά μεταλλικά κουτιά για συσσωρευτές
8	Εξοπλισμός κτιρίων	Γραφεία, Η/Υ, έπιπλα, εκτυπωτές, φωτοτυπικό, κ.α.
9	Πλαστικά βαρέλια	Πλαστικά βαρέλια με καπάκια και ασφάλεια για κάθε χρήση (CD's, μπαταρίες, κινητά, μικρά ΑΗΗΕ κ.α.)
10	Πλαστικά δοχεία	Ανοικτά πλαστικά δοχεία για κάθε χρήση (τόνερ, λάμπες κ.α.)
11	Κάδοι με ρόδες 660 l	Κλασσικοί κάδοι με ρόδες 660 λίτρων για κάθε χρήση (καλώδια, ΑΗΗΕ κ.α.)
12	Καταστροφείς εγγράφων	Καταστροφείς εγγράφων με χρέωση για την χρήση
13	Κάδοι με ρόδες 120 - 240 l	Κλασσικοί κάδοι με ρόδες 120 - 240 λίτρων για κάθε χρήση
14	Κλειστά Κοντέινερ 3-4 m <sup>3</sup>	Κλειστά κοντέινερ 3-4 m <sup>3</sup> για μικρά ΑΗΗΕ
15	Μεταλλικά πλέγματα	Μεταλλικά πλέγματα για κάθε χρήση (λάστιχα κ.α.)
16	Ανοικτό κοντέινερ	Ανοικτό κοντέινερ 15 m <sup>3</sup> για αστικά ΑΕΚΚ
17	Press κοντέινερ	Press Container 20 m <sup>3</sup> για ογκώδη
18	Κλειστό κοντέινερ 18 m <sup>3</sup>	Κλειστό κοντέινερ για γυαλί για 3 χρώματα 2.320 kg ή 18 m <sup>3</sup>
19	Παλετοφόρα	Παλετοφόρα κάθε χρήσης με εξαρτήματα
20	Όχημα van	Μικρό κλειστό VAN μεταχειρισμένο
21	Όχημα μεταφοράς τύπου Hook-Lift	Όχημα τύπου Hook-Lift για μεταφορά Roll - Skip & Press Containers. Καινούργιο ή ελαφρά μεταχειρισμένο
22	Μηχανική αρπάγη	Μηχάνημα με αρπάγη για διαλογή βαρέων αντικειμένων
23	Αποφλοιωτής καλωδίων	Μηχάνημα αποφλοίωσης καλωδίων
24	ΜΑΠ	Μέσα ατομικής προστασίας
25	Φορτωτής	Φορτωτής
26	Ρυμουλκούμενος θρυμματιστής κλαδεμάτων	Κινητός θρυμματιστής κλαδεμάτων
27	Ανοικτό φορτηγό συλλογής κλαδεμάτων	Ανοικτό φορτηγό συλλογής κλαδεμάτων
28	Μηχανικοί Κομποστοποιητές	Μηχανικοί Κομποστοποιητές για την κομποστοποίηση των οργανικών και των κλαδεμάτων
29	Αναδευτήρας σωρών	Αναδευτήρας σωρών
30	Κόσκινο	Κόσκινο για τρία μεγέθη
31	Σύστημα τροφοδοσίας μηχανικού κομποστοποιητή	Σύστημα τροφοδοσίας μηχανικού κομποστοποιητή με οργανικά υλικά
32	Συσκευαστής κομπόστ	Συσκευαστής κομπόστ
33	Εργαλειοθήκη	Εργαλειοθήκη
34	Πάγκοι	Πάγκοι εργασίας

35	Ράφια	Βασικά ράφια αποθήκευσης
36	Τρέιλερ μεταφοράς υλικών	Τρέιλερ μεταφοράς υλικών
37	Φορτηγό μεταφοράς	Κλειστό φορτηγό καινούργιο ή μεταχειρισμένο με κάλυμμα για παραλαβές
38	Προμήθεια software	Ειδικό software
39	Κλαρκ	Κλαρκ με δυνατότητα ανύψωσης min στα 4 m
40	Όχημα με σύστημα παραλαβής από ορόφους	Όχημα με σύστημα παραλαβής από ορόφους
41	Σιδερένια δοχεία αποθήκευσης	Για μεταφορά και ανύψωση με κλαρκ

Στον επόμενο πίνακα 5 παρουσιάζεται η εκτίμηση των απαιτούμενων εκτάσεων του ΟΠΣ.

**Πίνακας 5 Ενδεικτική κατανομή αναγκών χώρου στις δραστηριότητες του ΟΠΣ**

A/A	ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΟΠΣ	ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΠΩΛΗΣΕΙΣ (m <sup>2</sup> )	ΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΧΩΡΟΣ (m <sup>2</sup> )	ΧΩΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (m <sup>2</sup> )	ΓΡΑΦΕΙΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΣ (m <sup>2</sup> )	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (m <sup>2</sup> )	ΣΥΝΟΛΟ ΜΟΝΟ ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ (m <sup>2</sup> )
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5=1+2+3+4</b>	<b>6=5-2</b>
<b>1</b>	Πράσινο Σημείο	0	2.300	70	70	<b>2.440</b>	140
<b>2</b>	Παραγωγή & πώληση Compost	0	600	50	50	<b>700</b>	100
<b>3</b>	Κατάστημα πώλησης προϊόντων εκτός ΑΗΗΕ-ΡΥΠ-Έπιπλα	150	444	150	110	<b>854</b>	410
<b>4</b>	Διαχείριση, επεξεργασία & πώληση ΡΥΠ	100	0	60	100	<b>260</b>	260
<b>5</b>	Διαχείριση, επεξεργασία & πώληση επίπλων	250	0	200	150	<b>600</b>	600
<b>6</b>	Διαχείριση, επεξεργασία & πώληση Ογκώδη ΑΗΗΕ εκτός Η/Υ, περιφ.	100	0	180	100	<b>380</b>	380
<b>7</b>	Διαχείριση, επεξεργασία & πώληση Η/Υ & περιφερειακά	100	0	150	80	<b>330</b>	330
<b>8</b>	Στοχευμένη συλλογή & μεταφορά ΑΗΗΕ	0	0	0	20	<b>20</b>	20
<b>9</b>	Στοχευμένη συλλογή & μεταφορά υπολοίπων	0	0	0	20	<b>20</b>	20
	<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>700</b>	<b>3.344</b>	<b>860</b>	<b>700</b>	<b>5.604</b>	<b>2.260</b>

## 2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

Η προτεινόμενη γενική διάταξη του έργου, φαίνεται στο Σχέδιο Γενικής Διάταξης. Η πύλη εισόδου και το φυλάκιο χωροθετούνται ανατολικά του διατιθέμενου χώρου. Λίγο μετά την πύλη τοποθετείται η γεφυροπλάστιγγα.

Το κτίριο του ΟΠΣ καταλαμβάνει το νότιο τμήμα του οικοπέδου και διαμορφώνεται όπως έχει προαναφερθεί με δύο ορόφους δηλαδή ελαφρά υπερυψωμένο ισόγειο και πρώτο όροφο. Η εσωτερική οδοποιία σχεδιάζεται έτσι ώστε να προσεγγίζεται το κτίριο εύκολα μετά την είσοδο των οχημάτων.

Στο δυτικό και στο ανατολικό άκρο του κτιρίου διαμορφώνεται ο εξωτερικός χώρος με σκέπαστρα για την τοποθέτηση κάδων και κιβωταμαξών (containers) συλλογής υλικών.

Ο χώρος της κομποστοποίησης χωροθετείται παραπλεύρως της οδού εισόδου σε ιδιαίτερα για την εν λόγω χρήση διαμορφωμένη πλατεία που θα επιτρέπει τόσο τη φόρτωση – εκφόρτωση των κομποστοποιητών, όσο και τη διενέργεια των απαραίτητων ελιγμών – στάθμευσης οχημάτων για την φόρτωση – εκφόρτωση, χωρίς να προκαλείται όχληση στην κίνηση των υπολοίπων οχημάτων που προσεγγίζουν το ΟΠΣ.

Περιμετρικά του κτιρίου θα διαμορφωθούν σε κατάλληλη διάταξη θέσεις στάθμευσης. Επίσης θέσεις στάθμευσης διαμορφώνονται και στο κέντρο του οικοπέδου, υπό μορφή νησίδας. Για τον κινητό εξοπλισμό του έργου διαμορφώνεται στην κεντρική πλατεία σχετικός χώρος στάθμευσης.

### 3. ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

#### 3.1 ΚΤΙΡΙΟ ΟΠΣ

Οι βασικές δραστηριότητες του ΟΠΣ θα γίνονται εντός του κτιρίου της εγκατάστασης το οποίο διαμορφώνεται σε δύο ορόφους συνολικού εμβαδού ~2.260 m<sup>2</sup>.

Το κτίριο θα είναι βιομηχανικού τύπου και περιμετρικά θα έχει σκέπαστρο πλάτους 10-15μ. Επίσης θα διαθέτει εξωτερική μεταλλική σκάλα ασφαλείας για τον επάνω όροφο και εξόδους κινδύνου. Ενδεικτικά το τι θα περιλαμβάνει κάθε επίπεδο του κτιρίου παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 6 Ενδεικτική κατανομή χώρων στο κτίριο του ΟΠΣ**

Α/Α	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΩΡΩΝ ΟΠΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
	ΙΣΟΓΕΙΟ	m <sup>2</sup>
1	Χώρος έκθεσης - πωλήσεων	500
2	Χώρος διαχείρισης (ΡΥΠ, έπιπλα, Είδη οικιακ. Χρ.)	450
3	Διαχείριση επικινδύνων υλικών Πράσινου Σημείου	50
4	Καντίνα, αποδυτήρια, 6 τουαλέτες και 4 ανεξάρτητα γραφεία για 4 άτομα	120
5	Σκάλες και δύο ασανσέρ (το ένα ασανσέρ με δυνατότητα μεταφοράς παλετοφόρου)	30
6	Άλλοι χώροι (π.χ. διάδρομοι)	30
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ</b>	<b>1.180</b>
Α/Α	ΠΡΩΤΟΣ ΟΡΟΦΟΣ	
1	Χώρος έκθεσης - πωλήσεων	200
2	Χώρος αποθήκευσης	250
3	Χώρος διαχείρισης ΑΗΗΕ	360
4	Ενιαίος χώρος γραφείων (22 γραφεία)	140
5	Χώρος εκδηλώσεων – συνεδριάσεων για να μπορούν να παρακολουθούν 70-80 άτομα και να συνεδριάζουν 25	70
6	Άλλοι χώροι (π.χ. διάδρομοι, 4 τουαλέτες)	50
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΩΤΟΥ ΟΡΟΦΟΥ</b>	<b>1.070</b>
	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΤΙΡΙΟΥ</b>	<b>2.260</b>

Γενικώς οι διαστάσεις του κτιρίου θα εξασφαλίζει ευχέρεια κίνησης των προβλεπόμενων οχημάτων και μηχανημάτων, τη λειτουργικότητα του ΟΠΣ και δυνατότητα απρόσκοπτης συντήρησης και ενδεχόμενης επισκευής όποτε αυτό απαιτηθεί.

Είναι προφανές από τα παραπάνω ότι οι διαστάσεις του κτιρίου εξαρτώνται από την Οριστική μελέτη του Αναδόχου, διότι είναι σε άμεση συνάρτηση με την επιλογή του είδους και της διάταξης των γραμμών παραγωγής.

Με την ολοκλήρωση των έργων υποδομής ξεκινούν και οι εργασίες κατασκευής των κτιριακών εγκαταστάσεων.

Μετά από κατάλληλη επεξεργασία και διαμόρφωση του υποστρώματος της θεμελίωσης κατασκευάζεται η θεμελίωση του κτιρίου. Το σύστημα θεμελίωσης θα προκύψει από πλήρη στατική μελέτη κατά τον οριστικό σχεδιασμό του έργου.

Η θεμελίωση των κτιρίων όπως και ο υπόλοιπος φέρων οργανισμός του είτε κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και S500 είτε αποτελούνται από μεταλλικά στοιχεία, είτε αποτελούν συνδυασμό των προηγούμενων, από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλικά στοιχεία.

Τα στοιχεία πλήρωσης είναι είτε συμβατικά (τοιχοποιίες), είτε από προκατασκευασμένα θερμομονωτικά panels πολυουρεθάνης, έγχρωμα, ελάχιστου πάχους 5 cm. Η επιστέγαση θα είναι επίσης από προκατασκευασμένα θερμομονωτικά panels πολυουρεθάνης, ελάχιστου πάχους 5 cm με το εξωτερικό τους φύλλο κυματοειδούς ή τραπεζοειδούς προφίλ, χρώματος κεραμιδί.

Τα εμφανή σκυροδέματα, όπου και αν υπάρχουν, θα χρωματισθούν με δύο στρώσεις τσιμεντοχρώματος.

Οι εξωτερικές πόρτες εισόδου οχημάτων ή μηχανημάτων θα είναι μεταλλικές, συρόμενες, δίφυλλες, με ηλεκτρικό μηχανισμό ανοίγματος – κλεισίματος, ή μεταλλικές τύπου ρολού από κυματοειδή λαμαρίνα. Επίσης, περιμετρικά, θα τοποθετηθούν οι απαιτούμενες εξωτερικές πόρτες προσωπικού.

Όπου απαιτείται, γίνεται πλήρης θερμομόνωση που προβλέπεται στην κατασκευή (όχι στις τελειωμένες επιφάνειες) σύμφωνα με το Π.Δ. 1. 6/4-7-1979 ΦΕΚ 326/4-7-1979 τεύχος Δ.

Πραγματοποιείται στεγάνωση σε οποιοδήποτε δομικό στοιχείο (τοίχος, πλάκα, δάπεδο) απαιτείται, είτε λόγω των τοπικών συνθηκών υγρασίας, είτε λόγω προσανατολισμού, έτσι ώστε να αποκλείεται κάθε δυνατότητα να εισχωρήσει υγρασία στα δομικά στοιχεία του κτιρίου. Για τις οροφές παρέχεται η δυνατότητα συντήρησης τους με την χρήση διαδρόμων ή κλιμάκων και άλλων μέσων.

Τα δάπεδα των διαφόρων χώρων είναι από υλικά μεγάλης μηχανικής αντοχής και ανθεκτικά στο χρόνο και σε συνθήκες βαριάς χρήσης.. Τα δάπεδα των χώρων όπου κινούνται τα οχήματα έχουν τελική επιφάνεια από ειδικό αντιολισθηρό σκληρυντικό υλικό διαμορφωμένο με κατάλληλες κλίσεις.

### **3.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ**

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην αρχιτεκτονική των διαφόρων κτιρίων και χώρων ώστε να ενταχθούν και να ταιριάζουν απόλυτα στον περιβάλλοντα χώρο. Μια από τις βασικές προϋποθέσεις για αυτό είναι η καταγραφή της φυσιογνωμίας της περιοχής καθώς και των υφιστάμενων παραγωγικών μονάδων της περιοχής, ώστε να επιτευχθεί η τήρηση μιας όσο το δυνατόν ενιαίας αρχιτεκτονικής γραμμής στο σύνολο της ευρύτερης περιοχής. Στα μεταλλικά κτίρια παραδείγματος χάριν θα πρέπει οι επιφάνειες των πλαγιοκαλύψεων να είναι έγχρωμες με κατάλληλα διαμορφωμένες αιχμές και αρμοκάλυπτρα πέριξ των παραθύρων δεμένα όλα αρμονικά μεταξύ των.

Επίσης θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε η διάταξη των χώρων στο οικόπεδο να αφήνει τους κατάλληλους χώρους για την ανάπτυξη χώρων πρασίνου που λειτουργικά και αισθητικά θα προσδίδουν στο σύνολο του έργου μία ενιαία διάσταση.

### 3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

#### Γενικά

Για την λειτουργία του έργου απαιτείται μία σειρά από κτιριακά έργα και βοηθητικές αυτών κατασκευές, κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου τους και τέλος, ολοκληρωμένο εσωτερικό δίκτυο οδοποιίας ή άλλων προσπελάσεων απαραίτητων για την εύρυθμη λειτουργία του έργου και την εξυπηρέτηση του προσωπικού και των επισκεπτών, τα οποία περιγράφονται ακολούθως.

#### Φυλάκιο Εισόδου – Ζυγιστήριο - Γεφυροπλάστιγγα

Για το μελετώμενο χώρο προβλέπεται η κατασκευή Φυλακίου Εισόδου – Ζυγιστηρίου πλησίον της πύλης εισόδου της εγκατάστασης. Θα περιλαμβάνει τους εξής χώρους:

Χώρο γραφείου	:13,80 m <sup>2</sup>
WC	: 6,20 m <sup>2</sup>

Το συνολικό εμβαδόν του κτιρίου είναι 15,20 m<sup>2</sup>.

Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό S500, ενώ δεν θα υπάρχουν πουθενά εμφανή σκυροδέματα. Όλοι οι τοίχοι θα επιχριστούν με επίχρισμα τριπτό τριών στρώσεων με τσιμέντο στην εξωτερική στρώση. Στην οροφή του κτιρίου θα εφαρμοστεί θερμομόνωση και υγρόμονωση ενώ η τελική κάλυψη θα γίνει με βότσαλα λευκού χρώματος.

Ο οικίσκος ελέγχου για λόγους λειτουργικούς είναι υπερυψωμένος κατά 0,55 m από την επιφάνεια του διαμορφωμένου εδάφους.

Οι εξωτερικοί τοίχοι θα κατασκευαστούν με δύο δρομικές τοιχοποιίες με ενδιάμεση μόνωση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης ενώ οι εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι θα είναι δρομικές οπτοπλινθοδομές.

Οι χρωματισμοί των εσωτερικών επιφανειών των τοίχων και της οροφής, θα γίνουν κοινοί δια πλαστικού χρώματος σε δύο διαστρώσεις, μετά την αρχική στρώση ασταριού, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, ενώ οι εξωτερικές επιφάνειες θα χρωματιστούν όμοια αλλά με λευκό ακρυλικό πλαστικό χρώμα.

Τα υαλοστάσια είναι ανοιγόμενα ή συρόμενα από αλουμίνιο και θα τοποθετηθούν θερμομονωτικοί υαλοπίνακες με διπλά κρύσταλλα, πάχους 5mm και διακένου 8mm, καταλλήλων διαστάσεων.

Τα δάπεδα θα επενδυθούν με πλακίδια 40cm X 40cm τοποθετημένα σε υπόστρωμα εκ τσιμεντοκονιάματος πάχους 20mm.

Η κλίμακα του φυλακίου θα επενδυθεί με λευκό μάρμαρο πάχους 20mm, ενώ το ρίχτυ θα επιχριστεί και θα βαφεί. Επίσης οι ποδιές των παραθύρων θα είναι μαρμάρινες πάχους επίσης 20mm.

Οι εσωτερικές πόρτες θα είναι ξύλινες με φύλλα πλήρη πρεσσαριστά με κόντρα πλακέ, με κάσα δρομική εκ ξυλείας τύπου Σουηδίας.

Η εξωτερική πόρτα θα είναι από αλουμίνιο με τμήμα σταθερού υαλοστασίου.

Οι τοίχοι και τα δάπεδα των χώρων υγιεινής θα επενδυθούν με πλακίδια πορσελάνης λευκά ή γκριζα ή ότι χρώματος επιθυμεί η Υπηρεσία διαστάσεων 20cm X 20cm μέχρι ύψους 2,20 μ. τοποθετημένα σε υπόστρωμα εκ τσιμεντοκονιάματος.

Περιμετρικά του κτιρίου θα κατασκευαστεί πεζοδρόμιο πλάτος 1,20m από τσιμεντόπλακες διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,04 m.

Επίσης στο κτίριο θα περιλαμβάνονται και τα παρακάτω στοιχεία:

- Ένα ξύλινο γραφείο διαστάσεων 1,20x0,60m
- Μία καρέκλα περιστρεφόμενη με ανυψωτικό μηχανισμό
- Τρεις ξύλινες βιβλιοθήκες διαστάσεων 0,40 x 0,40 x 2,00m (Μήκος x Πλάτος x Ύψος)

Προβλέπεται επίσης, η εγκατάσταση Η/Υ για την εισαγωγή και επεξεργασία στοιχείων τα οποία αφορούν στην διαχείριση των εισερχομένων υλικών.

Η γεφυροπλάστιγγα θα τοποθετηθεί πλησίον του οικίσκου ώστε να υπάρχει άμεση οπτική επαφή. Ο ανάδοχος θα προτείνει και το καταλληλότερο είδος γεφυροπλάστιγγας (Επιφανείας ή Λάκκου). Οι βασικές τεχνικές προδιαγραφές προτείνεται να είναι οι εξής:

<b>Μήκος Πλάτος</b>	18m 3m
<b>Δυναμικότητα Μέγιστη φόρτιση</b>	30T- 60T 10T έως 20T ανά άξονα

Επιπλέον θα πρέπει να προσφέρεται εξοπλισμός ηλεκτρονικής ένδειξης και εκτύπωσης, καθώς και Λογισμικό Διαχείρισης Γεφυροπλάστιγγας. Το λογισμικό Διαχείρισης Γεφυροπλάστιγγας θα πρέπει να έχει τα εξής τουλάχιστον βασικά χαρακτηριστικά:

- Φιλικό στη χρήση, αξιόπιστο, ασφαλές και ευέλικτο.
- Πραγματοποίηση των βασικών λειτουργιών ζύγισης (1η και 2η ζύγιση, ζύγιση με σταθερά απόβαρα, ενδιάμεση ζύγιση κτλ.) μέσω σύνδεσης με Η/Υ.
- Δυνατότητα σύνδεσης σε δίκτυο Η/Υ για πλήρη έλεγχο (ON LINE) των παραλαβών και παραδόσεων.
- Έκδοση ζυγολογίων ή και δελτίων αποστολής / τιμολογίων.
- Εκτύπωση απολογιστικών καταστάσεων σχετικά με την κίνηση των πελατών, προμηθευτών, φορτίων, αυτοκινήτων και για κάθε άλλο στοιχείο που σχετίζεται με την ζύγιση.
- Δυνατότητα επικοινωνίας με όλα τα προγράμματα εμπορικής διαχείρισης.

### Περίφραξη

Η περίφραξη θα κατασκευαστεί περιμετρικά σε όλο το μήκος των ορίων του οικοπέδου. Η είσοδος και έξοδος των οχημάτων προς και από την εγκατάσταση θα πραγματοποιείται ελεγχόμενα από την πύλη εισόδου. Στον χώρο θα κατασκευαστεί ισχυρή περίφραξη με χαμηλό τοίχιο από σκυρόδεμα και από γαλβανισμένους σιδηροπασσάλους σε ύψος 2,50m από το έδαφος οι οποίοι θα είναι πακτωμένοι σε βάση από σκυρόδεμα (τοιχίο). Σε όλο το μήκος της περίφραξης θα κατασκευαστεί τοίχιο διαστάσεων 30x30 cm, με θεμέλιο 30 cm από σκυρόδεμα.



Οι πάσσαλοι θα είναι κατακόρυφοι μέχρις ύψους 2,0m από το έδαφος, ενώ στα τελευταία 50cm ύψους οι σιδηροπάσσαλοι θα απολήγουν υπό γωνία, με κλίση 30° προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης. Οι κεκκαμένες απολήξεις των σιδηροπασσάλων θα ενώνονται με ακανθωτό σύρμα. Το ακανθωτό σύρμα θα έχει πάχος 2,5 mm και θα τοποθετηθεί σε δύο σειρές. Τόσο στο κατακόρυφο τμήμα κάθε πασσάλου όσο και στο κεκκαμένο θα ανοιχθούν οπές για να περάσει το σύρμα ενίσχυσης και το ακανθωτό σύρμα. Το σύρμα ενίσχυσης θα έχει πάχος 4mm και θα μπει σε τρεις σειρές, σε ίσες αποστάσεις. Θα χρησιμοποιηθεί δικτυωτό ρομβοειδές συρματοπλέγμα, με βρόγχους 5x5cm για να εμποδίζεται η διέλευση τρωκτικών.

Η απόσταση μεταξύ των πασσάλων θα είναι 3,0m, ενώ ανά 9,0m θα τοποθετηθούν αντηρίδες από μορφοσίδηρο ίδιας διατομής με αυτήν των κατακόρυφων πασσάλων. Οι αντηρίδες θα είναι πακτωμένες σε βάση από σκυρόδεμα, διαστάσεων 0,4x0,4x0,5m και θα ενωθούν με τους πασσάλους με ηλεκτροσυγκόλληση.

Ο τερματισμός της περίφραξης στο έδαφος και εντός αυτού θα γίνεται σε τοιχίο διαστάσεων 30x30cm από μπετόν για να περιορίζεται η εκσκαφή του εδάφους από ζώα. Το σκυρόδεμα εξέχει 10cm από την επιφάνεια του εδάφους, σχηματίζοντας ένα περιμετρικό τοιχίο. Το τοιχίο, όπως και οι βάσεις πάκτωσης των σιδηροπασσάλων και των αντηρίδων τους θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20. Το τοιχίο θα είναι οπλισμένο με κύριο οπλισμό S500 και συνδετήρες S500. Στον ξυλότυπο του τοιχίου, κάθε 15m, θα τοποθετείται φελιζόλ για την δημιουργία αρμών διαστολής.

### **Πύλη εισόδου**

Η κεντρική πύλη θα αποτελείται από δύο πλαίσια. Θα έχει συνολικό πλάτος 7,00 m έτσι ώστε να εξασφαλίζει την ταυτόχρονη είσοδο και έξοδο δύο διαφορετικών οχημάτων. Η πύλη ορίζεται από δύο υποστυλώματα 30 x 30 cm και ύψος 2,30 m από την επιφάνεια του εδάφους.

Οι θύρες θα είναι συρόμενες με ράουλα που θα κινούνται σε οδηγό πακτωμένο σε βάση από γκρο μπετόν, διατομής 0,10 x 0,05 m και η λειτουργία της θα είναι ηλεκτροκίνητη μέσω 2 ηλεκτροκίνητων μοτέρ κατάλληλης ισχύος.

Η θύρα θα αποτελείται από δύο πλαίσια στραντζαριστά, διαστάσεων 60 x 40 mm. Το κάθε πλαίσιο θα έχει μήκος 3,50m και ύψος 2,00 m ενώ τα ράουλα θα έχουν ύψος 10 cm. Εσωτερικά το κάθε πλαίσιο θα καλύπτεται από συρματοπλέγμα ίδιο με αυτό της περίφραξης. Ο ωφέλιμος χώρος διέλευσης καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ των υποστυλωμάτων. Αυτή η απόσταση είναι 7,00m. Η θύρα θα φέρει ενίσχυση, που θα είναι από το ίδιο υλικό και ιδίων διαστάσεων με το πλαίσιο.

### **Οδοστρωσία-Ασφαλτόστρωση**

Για την πρόσβαση στους διαφόρους χώρους του έργου κατασκευάζεται εσωτερική οδοποιία πλάτος τουλάχιστον 6m (δύο λωρίδες κυκλοφορίας) και κατάλληλων κλίσεων. Οι προδιαγραφές κατασκευής της οδού παρουσιάζονται στο κεφάλαιο των τεχνικών προδιαγραφών. Σημειώνεται ότι για τα έργα οδοποιίας, σε κάθε περίπτωση, ισχύουν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) σύΕΤΕΠ) μ το ΦΕΚ Β'2221/30-7-2012.

## Εγκατάσταση Φωτισμού

### Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης φωτισμού είναι η εξασφάλιση της επιθυμητής στάθμης φωτεινής έντασης, που επιβάλλεται από τη διαφορετική χρήση των χώρων σε συνδυασμό με:

- Επαρκής φωτισμός στο επίπεδο εργασίας
- Σωστός φωτισμός στο σύνολο του χώρου
- Κατάλληλη χρωματική απόδοση
- Χαμηλή στάθμη θάμβωσης
- Ευελιξία στην αλλαγή χρήσης χώρου
- Οικονομία στη λειτουργία
- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας
- Ευχέρεια στην εγκατάσταση
- Άρτια αισθητική εμφάνιση
- Μεγάλη διάρκεια ζωής εξοπλισμού.
- Ευκολία συντήρησης

Η επιλογή του αριθμού και του είδους των φωτιστικών σωμάτων στους χώρους πρέπει να γίνει με βάση των απαιτήσεων σε φωτισμό του εκάστοτε χώρου.

Προτεινόμενες στάθμες φωτισμού:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| • Χώροι διαχείρισης Υλικών       | 200Lux   |
| • Φυλάκιο εισόδου- control room  | 300Lux   |
| • WC, Βοηθητικοί χώροι, αποθήκες | 100Lux   |
| • ΔΡΟΜΟΙ –γενικός φωτισμός       | 10-30Lux |

Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται τα φωτιστικά σώματα, οι καλωδιώσεις και οι διακόπτες και τα λοιπά όργανα ελέγχου του φωτισμού. Οι πίνακες περιλαμβάνονται στην "Εγκατάσταση Κίνησης". Ο Γενικός Φωτισμός είναι τροφοδοτούμενος μόνο από το δίκτυο της ΔΕΗ (κανονική παροχή).

### Εσωτερικός Φωτισμός

Σε γενικές γραμμές ο γενικός φωτισμός των χώρων των κτιρίων πραγματοποιείται με Φ.Σ. τεχνολογίας LED. Στους χώρους γραφείων τα Φ.Σ. είναι εμφανή οροφής. Η διάταξη των Φ.Σ. στους χώρους αυτούς ακολουθεί μία ομοιόμορφη κατανομή. Τα Φ.Σ. γενικά τροφοδοτούνται από τοπικούς πίνακες φωτισμού.

Ο έλεγχος του φωτισμού στους διάφορους χώρους του κτιρίου γίνεται ως εξής:

Γενικά τα Φ.Σ. των χώρων των γραφείων ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες. Επί πλέον προβλέπεται ένας ραγοδιακόπτης ανά κύκλωμα στον αντίστοιχο πίνακα.

Με τον τρόπο αυτό η αφή και σβέση των Φ.Σ. μπορεί να γίνει από ένα σημείο και είναι εύκολο να γίνει από ένα άτομο πριν και μετά την προσέλευση του προσωπικού.

Τα Φ.Σ., των WC και ορισμένων μικρών χώρων και μεμονωμένων γραφείων, ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες.

Ο εσωτερικός φωτισμός σε χώρους γραφείων θα πραγματοποιηθεί με φωτιστικά τεχνολογίας LED, στους υπόλοιπους χώρους, , προτείνονται φωτιστικά σώματα τύπου καμπάνας με λαμπτήρες τεχνολογίας LED, οι οποίοι μπορούν να αντικατασταθούν όπου δεν είναι εφικτή η επιθυμητή στάθμη φωτισμού με LED από λαμπτήρες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης.

### **Εξωτερικός φωτισμός**

Ο εξωτερικός φωτισμός είναι απαραίτητος για λόγους ασφαλείας και κυκλοφορίας. Θα εγκατασταθεί εξωτερικός φωτισμός παράπλευρα της οδοποιίας από την πύλη και για όλο το μήκος της οδοποιίας της εγκατάστασης αλλά και σε σημεία που συγκεντρώνονται υλικά. Ο εξωτερικός φωτισμός θα πραγματοποιηθεί με φωτιστικά δρόμου τύπου βραχίονα, με λαμπτήρα τεχνολογίας LED.

Η τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται ανά 30 - 40 περίπου μέτρα, σε σιδηροϊστούς, ύψους 9m. Σε σημεία της εγκατάστασης πλησίον των κτιρίων και θέσεων εκφόρτωσης, οι ιστοί για λόγους ασφαλείας μπορεί να είναι ύψους 9μ.

Για την τοποθέτηση των ιστών θα γίνει εκσκαφή για την κατασκευή βάσεως θεμελιώσεως. Η βάση θα κατασκευαστεί άοπλη από κατάλληλο σκυρόδεμα με πλευρική οπή για τη διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως. Από το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα αναχωρεί κατάλληλο καλώδιο για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχόμενων και εξερχόμενων καλωδίων, γειώσεις, κ.λπ. Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα με την βοήθεια φωτοκύτταρου σε συνδυασμό με χρονοδιακόπτη (με επάρκεια έναντι διακοπής ρεύματος).

Για την ηλεκτρική τροφοδοσία της εγκατάστασης εξωτερικού φωτισμού προβλέπεται η κατασκευή δικτύου στο οποίο οι καλωδιώσεις θα είναι υπόγειες.

### **Πυρόσβεση-Πυρασφάλεια**

Για τη προστασία της εγκατάστασης είναι αναγκαία η λήψη μέτρων πυρασφάλειας, που θα περιλαμβάνουν:

- Φορητούς πυροσβεστήρες αφρού, σκόνης και CO<sub>2</sub> κατά περίπτωση
- Σύστημα ανίχνευσης και κατάσβεσης φωτιάς σε όλους του χώρους (μηχανολογικούς , φυλάκιο control room κλπ)
- Δίκτυο πυρόσβεσης με φωλιές και ερμάρια.

Το πυροσβεστικό δίκτυο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με: το ΓΟΚ / Ν.1577/85 (ΦΕΚ210Α/18-12-85), το Κτιριοδομικό Κανονισμό, την ΥΑ 3046/304/89 (ΦΕΚ59Δ/89), το ΠΔ 334/94, ΦΕΚ 176Α/25-10-94 : Προϊόντα δομικών κατασκευών (προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας με την οδηγία 89/106/ΕΚ), την ΤΟΤΕΕ 2451/86: Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό, το ΠΔ 71/88 (ΦΕΚ 32Α/17-2-88): Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων, με όλες τις μέχρι σήμερα τροποποιήσεις του, τη 9/2000 Πυροσβεστική Διάταξη. Τα άρθρα και τα Παραρτήματα των Πυροσβεστικών Διατάξεων που δεν τροποποιούνται ή καταργούνται από το ΠΔ 71/88 και δεν επικαλύπτονται από την ΤΟΤΕΕ 2451/86. Προδιαγραφές NFPA (National Fire Protection Association), όπου δεν επικαλύπτονται από τα προαναφερθέντα.

Το δίκτυο πυρόσβεσης με νερό που θα καλύπτει το χώρο περιλαμβάνει: α) τους υποδοχείς πυρόσβεσης, β) το δίκτυο σωληνώσεων, γ) το πυροσβεστικό συγκρότημα και δ) τη δεξαμενή πυρόσβεσης.

Η χωρητικότητα της δεξαμενής, το μήκος του δικτύου και το πλήθος των φωλιών, θα επαρκεί για τη πυρόσβεση του συνόλου της εγκατάστασης, σύμφωνα με υπολογισμούς της μελέτης εφαρμογής. Σε κάθε κτίριο, θα τοποθετηθούν πυροσβεστικές φωλιές, κατηγορίας II τόσες σε αριθμό, όσες είναι απαραίτητο να καλύψουν το χώρο. Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα φέρει:

α) Ειδική δικλείδα (κρουνός ορειχάλκινος) διαμέτρου 2", τύπου πυροσβεστικής, το ένα άκρο της οποίας θα συνδέεται με το δίκτυο και στο άλλο θα φέρει διάταξη για την προσαρμογή σε αυτήν συνδέσμου του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

β) Διπλωτήρα ή τυλικτήρα, για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα.

γ) Εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα από πλέγμα συνθετικών ινών με εσωτερική επένδυση ελαστικού, διαμέτρου 1 3/4", μήκους 20 m, ο οποίος μέσω ειδικού συνδέσμου θα είναι μόνιμα συνδεδεμένος στην παραπάνω δικλείδα.

δ) Ακροφύσιο εκτόξευσης νερού, ειδικού τύπου (αυλός πυρόσβεσης από ειδικό κράμα αλουμινίου) με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής (βολής) καθώς και δημιουργίας προπετάσματος για την προστασία του χειριστή, μόνιμα συνδεδεμένο στο άκρο του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

Εκτός από πυροσβεστικές φωλιές, για τη πυρόσβεση των χώρων, θα τοποθετηθούν πυροσβεστικά ερμάρια μέσα στα οποία βρίσκονται: λοστός διάρρηξης, ένα μεγάλο πέλεκυ, ένα φτυάρι, μία δύσφλεκτα κουβέρτα διάσωσης, δύο ηλεκτρικούς φανούς χειρός, μια αναπνευστική συσκευή οξυγόνου, δυο ατομικές προσωπίδες με φίλτρο και δύο προστατευτικά κράνη. Επίσης σε κάθε κτίριο θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες αφρού, σκόνης και CO<sub>2</sub> κατά περίπτωση.

Το δίκτυο σωληνώσεων της Πυρόσβεσης θα κατασκευαστεί με χαλυβδοσωλήνες όπως απαιτούν οι κανονισμοί. Οι σωληνώσεις θα ξεκινάνε από το πυροσβεστικό συγκρότημα και θα καταλήγουν στις πυροσβεστικές φωλιές. Οι σωλήνες πρέπει να συνδέονται με σπειρώματα, συγκόλληση, φλάντζες ή ειδικούς συνδέσμους και να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 268, ΕΛΟΤ 269, ΕΛΟΤ 281, ISO R/65 ή άλλα αντίστοιχα. Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται εξωτερικά από τη διάβρωση.

Το αντλητικό συγκρότημα που θα εξυπηρετεί το δίκτυο πυρόσβεσης περιλαμβάνει: δυο κύριες αντλίες (ηλεκτροκίνητη και ντιζελοκίνητη) και μια βοηθητική (jockey pump). Επίσης περιλαμβάνει το: αεροφυλάκιο, το πίνακα κίνησης και αυτοματισμών με διάταξη αυτόματης εκκίνησης και το συσσωρευτή με αυτόματη φόρτιση. Η παροχή και η πίεση των αντλιών και η διαστασιολόγηση του δικτύου σωληνώσεων θα εξασφαλίζουν παροχή 760 lt/min (ταυτόχρονη λειτουργία 2 πυροσβεστικών φωλιών) και πίεση 4.5 bar στη δυσμενέστερη φωλιά κάθε κλάδου.

### **Πυρανίχνευση**

Για την ανίχνευση εκρηκτικών αερίων, φωτιάς και την κατάσβεσή τους προτείνονται:

Στους χώρους γραφείων, διεργασιών, κλπ θα εγκατασταθούν συμβατικοί ανιχνευτές φωτοηλεκτρικού τύπου, οι οποίοι θα ανιχνεύουν την ύπαρξη καπνού με εκπομπή υπέρυθρης ακτινοβολίας ανά ορισμένα χρονικά διαστήματα. Σε επίκαιρες θέσεις των προστατευόμενων χώρων τοποθετούνται κομβία συναγερμού, ενώ εξωτερικά των κτιρίων θα υπάρχει σύστημα φωτεινού επαναλήπτη - σειρήνας σε εμφανές σημείο ώστε να γίνεται αντιληπτή ηχητικά, η ύπαρξη καπνού σε σύντομο χρονικό διάστημα. Εσωτερικά των κτιρίων προβλέπεται επίσης η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως.

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα περιλαμβάνει τόσες ζώνες εξόδου όσες είναι απαραίτητες για να καλύπτεται αυτόνομα, σαν ανεξάρτητη ζώνη, κάθε μηχανολογικός χώρος.

Γενικά για τις εγκαταστάσεις θα τηρηθούν όλα τα προβλεπόμενα από την Νομοθεσία, για αντιπυρική προστασία βιοτεχνικών – βιομηχανικών εγκαταστάσεων, ώστε μετά την ολοκλήρωση των έργων να εκδοθεί από τη αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία το Πιστοποιητικό Πυρασφάλειας της εγκατάστασης.

## **Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος**

Για μέγιστη ασφάλεια σε περίπτωση εκτάκτου γεγονότος (π.χ. βλάβη δικτύου) προβλέπεται η εγκατάσταση στο χώρο ενός Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (H/Z), που θα καλύπτει τη λειτουργία τουλάχιστον των κρίσιμων εγκαταστάσεων.

## **Αντικεραυνική προστασία**

Για την αντικεραυνική προστασία της εγκατάστασης, προτείνεται η τοποθέτηση, στο ψηλότερο σημείο της εγκατάστασης, αλεξικέραυνου μη ραδιενεργού τύπου.

Το αλεξικέραυνο θα είναι ενισχυμένου ιονισμού, και προτείνεται για στάθμη προστασίας II. Η κεφαλή του αλεξικέραυνου συνοδεύεται με κατακλεινόμενο τηλεσκοπικό ιστό ύψους 16 μέτρων. Το σετ του αλεξικέραυνου θα περιλαμβάνει:

- Την κεφαλή του αλεξικέραυνου
- Τον ιστό με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (βάση έδρασης στο μπετόν, συρματόσχοινα, εντατήρες)
- Τον αγωγό καθόδου, χαλκό 50mm<sup>2</sup>
- 4 ηλεκτρόδια γείωσης με σφικτήρες

Η γείωση του αλεξικέραυνου θα είναι αυτόνομη από αυτή του δικτύου ισχυρών ρευμάτων και θα γίνει σε φρεάτιο κατάλληλου βάθους στο οποίο και θα εδράζεται.

Τα επί μέρους μέτρα αντικεραυνικής προστασίας των κτιρίων και της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα προταθούν στη μελέτη εφαρμογής του έργου. Τα κτίρια θα προστατεύονται με κλωβό Faraday, ο οποίος αποτελείται από συλλεκτήριο σύστημα, αγωγούς καθόδου και σύστημα γείωσης ενώ όλοι οι ηλεκτρολογικοί πίνακες θα περιέχουν απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων.

## **Αποθήκη υγρών καυσίμων**

Η δεξαμενή τοποθετείται σε χώρο που επιτρέπει ελιγμούς. Περιλαμβάνει δεξαμενή καυσίμου, διπλού τοιχώματος, ωφέλιμης χωρητικότητας 20m<sup>3</sup>. Η δεξαμενή που είναι ενδεικτικά κυκλικής διατομής τοποθετείται εντός χώρου, ο οποίος δημιουργεί μια λεκάνη συλλογής πιθανών διαρροών. Η δεξαμενή διαθέτει εξωτερική βάννα για την εξυπηρέτηση των οχημάτων και μηχανημάτων. Επίσης είναι εφοδιασμένη με μετρητή καυσίμων.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης. Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό S500, ενώ δεν θα υπάρχουν πουθενά εμφανή σκυροδέματα. Όλοι οι τοίχοι θα επιχριστούν με επίχρισμα τριπτό τριών στρώσεων με τσιμέντο στην εξωτερική στρώση. Στην οροφή του κτιρίου θα εφαρμοστεί υγρόμονωση ενώ η τελική κάλυψη θα γίνει με βότσαλα λευκού χρώματος. Η εξωτερική θύρα καθώς και τα υπόλοιπα κουφώματα θα είναι σιδηρά. Περιμετρικά του κτιρίου θα κατασκευαστεί πεζοδρόμιο πλάτος 1,20m από τσιμεντόπλακες διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,04m

## **Χώρος στάθμευσης οχημάτων - αυτοκινήτων**

Για τη στάθμευση οχημάτων (αυτοκινήτων και φορτηγών) δημιουργούνται κατάλληλοι χώροι με βάση την Γενική Διάταξη Έργων που θα δημιουργήσει ο ανάδοχος. Σε κάθε περίπτωση θα προβλέπονται θέσεις στάθμευσης για AMEA καταλλήλων διαστάσεων, χώροι στάθμευσης Ι.Χ. οχημάτων (τόσο του προσωπικού, όσο και πολιτών που εισέρχονται στο χώρο για να αφήσουν υλικά) και τέλος φορτηγών. Τα φορτηγά μπορεί να είναι τόσο φορτηγά που σταθμεύουν προσωρινά μεταφέροντας υλικά, όσο και κινητός εξοπλισμός του έργου ο οποίος πρέπει να

διαθέτει επαρκή χώρο στάθμευσης για τις ώρες που δεν χρησιμοποιείται. Όλοι οι προαναφερόμενοι χώροι είναι ασφαλοστρωμένοι.

### **Αποχέτευση-αποστράγγιση**

Για την διασφάλιση της αντοχής του εδάφους και κατά συνέπεια της σταθερότητας των κατασκευών που εδράζονται σε αυτό (έργα οδοποιίας, οικοδομικά κλπ) θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιδράσεων των οποιασδήποτε προέλευσης υδάτων.

Τα μέτρα που κρίνονται κατάλληλα για τον σκοπό αυτό θα προκύψουν από σχετική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης - αποστράγγισης στην οποία θα καθορίζονται αναλυτικά, με λεπτομερή σχέδια και τεχνικές περιγραφές και προδιαγραφές:

- Το επιλεγμένο σύστημα αποχέτευσης - αποστράγγισης
- Τα είδη αποχετευτικών και αποστραγγιστικών εγκαταστάσεων
- Τα υλικά και ο τρόπος κατασκευής των αποχετευτικών - αποστραγγιστικών εγκαταστάσεων που πρέπει να είναι σύμφωνα με την ΠΤΠ Τ 110
- Οι μέθοδοι παρακολούθησης και συντήρησης των εγκαταστάσεων αποχέτευσης - αποστράγγισης

Για την σύνταξη της μελέτης θα ληφθούν υπόψη και τα όσα αναφέρονται στην ΠΤΠ Τ110.

Το δίκτυο αποχέτευσης των όμβριων γενικά αποτελείται από το κατακόρυφο δίκτυο των υδρορροών που περιλαμβάνουν τα όμβρια των δωματίων ή στεγών όπου αυτό απαιτείται και το οριζόντιο περιμετρικό δίκτυο συλλογής και διάθεσης όμβριων. Το δίκτυο αποχέτευσης ολοκληρώνεται με τον αγωγό εκβολής προς τον πλησιέστερο αποδέκτη που παραλαμβάνει ήδη τα όμβρια της ευρύτερης περιοχής.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης-αποστράγγισης περιλαμβάνει τα παρακάτω συστήματα αποχέτευσης:

- Αποχέτευση λυμάτων

- Αποχέτευση ομβρίων

Οι υπολογισμοί της εγκατάστασης αποχέτευσης θα γίνουν με βάση την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

### **Αντιπλυμμηρική προστασία – έργα διαχείρισης ομβρίων**

Τα έργα όμβριων που αναλύονται παρακάτω περιορίζονται σε μια γενική περιγραφή και θα εξειδικευτούν στη μελέτη εφαρμογής του έργου ανάλογα με τη προσφερόμενη τεχνική λύση.

Σε κάθε περίπτωση όμως για τον ασφαλή σχεδιασμό των έργων υποδομής ομβρίων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως μεγέθη σχεδιασμού τα βροχομετρικά στοιχεία του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων.

Η εγκατάσταση αυτή αφορά την συλλογή των βρόχινων νερών από τις στέγες και τους ακάλυπτους χώρους και την απομάκρυνσή τους από τα κτίρια και τον περιβάλλοντα χώρο. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τα στόμια απορροής και τις κατακόρυφες στήλες ομβρίων (υδρορροές).

Οι κατακόρυφες στήλες είναι από πλαστικούς ή μεταλλικούς σωλήνες και οι ακριβείς θέσεις και τρόπος όδευσής τους θα φαίνεται στα σχέδια της μελέτης οριστικού σχεδιασμού. Οι κατακόρυφες στήλες καταλήγουν σε φρεάτια ομβρίων. Για την απορροή των ομβρίων προβλέπεται εξωτερικό υπόγειο δίκτυο δίδυμο από κάθε φρεάτιο, που θα καταλήγει στο ρεϊθρο του. Τα φρεάτια ομβρίων συνδέονται με το ρεϊθρο του πεζοδρομίου με σωλήνες PVC 10 atm.

Στην οδοποιία θα κατασκευασθεί τάφρος αποστράγγισης τριγωνικής διατομής και απομάκρυνση του ύδατος με κατάλληλα τεχνικά έργα.

### **Αποχέτευση λυμάτων**

Η εγκατάσταση αυτή αφορά τα λύματα όλων των χώρων υγιεινής. Το σύνολο του συστήματος αποχέτευσης των λυμάτων χαράσσεται με βασική προϋπόθεση τη γρήγορη και άνετη απομάκρυνση των λυμάτων από τα σημεία παραγωγής τους, προς το κεντρικό δίκτυο που θα οδεύει εκτός κτιρίου, σε διαδρομές με όσο το δυνατόν λιγότερες καμπύλες.

Έτσι οι οριζόντιες σωληνώσεις των νιπτήρων, συγκεντρώνονται σε σιφώνια και ενώνονται μέσω αυτών με την κατακόρυφη στήλη ή τον συλλεκτήριο αγωγό, ενώ οι λεκάνες συνδέονται με κλίση τουλάχιστον 2% απ'ευθείας με την κατακόρυφη στήλη ή τον συλλεκτήριο αγωγό.

Οι κατακόρυφες στήλες αποχέτευσης είναι επισκέψιμες και δεν ενοχλούν αισθητικά. Το υψηλότερο σημείο του οριζοντίου δικτύου αποχέτευσης σε κάθε όροφο αερίζεται με δίκτυο αερισμού το οποίο αρχίζει πριν από την τάπα καθαρισμού και καταλήγει στη συλλεκτήριο στήλη αερισμού. Τα σιφώνια δαπέδου είναι πλαστικά.

Τα φρεάτια επίσκεψης των ακαθάρτων κατασκευάζονται κτιστά ή χυτά από σκυρόδεμα, επιστρώνονται εσωτερικά με ισχυρή πατητή τσιμεντοκονία και καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα που μονώνεται με λίπος. Στην απόληξη του σωλήνα αερισμού στο δώμα τοποθετείται συρμάτινη κεφαλή αερισμού.

Τα λύματα, συγκεντρώνονται από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς και οδηγούνται πάντα με ελεύθερη ροή και μέσω κατακόρυφων στηλών και οριζοντίου δικτύου προς το φρεάτιο του εξωτερικού υπογείου δικτύου αποχέτευσης. Από εκεί μέσω μηχανοσίφωνα οδηγούνται στον κεντρικό αγωγό. Το δίκτυο αποχετεύσεως και αερισμού κατασκευάζεται στο σύνολό του από σωλήνες PVC 6 atm.

### **Υδρευση**

Το έργο στο σύνολο του θα πρέπει να διαθέτει ένα επαρκές δίκτυο ύδρευσης. Το δίκτυο ύδρευσης ξεκινάει από την είσοδο της εγκατάστασης, όπου θα εγκατασταθεί και ο υδρομετρητής και θα κατασκευαστεί από σωλήνες σκληρού PVC 16atm αναλόγου διαμέτρου που θα προκύψει από σχετική μελέτη και θα είναι πλήρως εξοπλισμένο με δικλείδες και λοιπά εξαρτήματα. Στις παροχές θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες κατάλληλα προστατευμένοι σε φρεάτια ή εντός των κτιριακών μονάδων.

Κατά τον οριστικό σχεδιασμό η μελέτη ύδρευσης θα πρέπει να λάβει υπ' όψη όλες τις παροχές που απαιτούνται από τις διάφορες μονάδες του έργου καθώς και από τις απαιτήσεις άρδευσης που θα προκύψουν από την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Με νερό του ίδιου δικτύου ύδρευσης θα ικανοποιηθούν και οι ανάγκες της θέρμανσης και του κλιματισμού καθώς και η ύδρευση - άρδευση του περιβάλλοντος χώρου και γενικότερα των εγκαταστάσεων του ΟΠΣ.

Για την μελέτη των παραπάνω εγκαταστάσεων θα έχουν εφαρμογή οι ισχύοντες ελληνικοί κανονισμοί εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων.

## Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

Επειδή το έργο εκτός από την λειτουργικότητα του θα πρέπει να έχει και σαν στόχο την διαμόρφωση ενός αισθητικά αποδεκτού χώρου όπου οι διάφορες μονάδες του έργου κατάλληλα χωροθετημένες θα οδηγούν σε ένα αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα, μετά το πέρας όλων των εργασιών που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του ΟΠΣ θα πρέπει να απομακρυνθεί από το εργοτάξιο όλος ο κινητός και σταθερός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την κατασκευή και θα πρέπει λάβει χώρα πλήρης αποκατάσταση του χώρου των εγκαταστάσεων. Η αποκατάσταση αυτή θα επιτευχθεί με την φύτευση πρασίνου στους διαμορφωμένους χώρους καθώς και κατάλληλων δένδρων.

Επίσης για λόγους οπτικής και ηχητικής απομόνωσης του χώρου της εγκατάστασης, προτείνεται να κατασκευαστεί πλησίον της περιφράξης δενδροφύτευση με τα κατάλληλα φυτά για το οικοσύστημα της περιοχής σε μήκος που κρίνεται απαραίτητο.

Το σύνολο της φυτοκάλυψης θα αρδεύεται με αυτόματο σύστημα μελετημένο ώστε να καταναλώνει το ελάχιστο νερό που απαιτούν τα διάφορα είδη φυτών. Η φύτευση στα παρτέρια και στις νησίδες θα γίνει σε κατάλληλη φυτική γη και σε βάθος που θα προσδιοριστεί από ειδικό κηποτέχνη κατά το στάδιο της οριστικής μελέτης.

Κατά τη μελέτη της διάταξης των φυτών στους προς φύτευση χώρους θα ληφθούν υπ' όψη:

- οι αισθητικές απαιτήσεις του χώρου
- η εξασφάλιση της λειτουργικότητας του χώρου
- οι γενικές και ειδικές οικολογικές συνθήκες της περιοχής

Η επιλογή των φυτών θα γίνει με βάση:

- Τα χαρακτηριστικά τους (είδη με παρατεταμένη ανθοφορία, λεπτή υφή και αντοχή σε εδάφη επιβαρημένα με ρύπους).
- Τα οικολογικά δεδομένα της περιοχής.
- Το λειτουργικό σκοπό που πρόκειται να ικανοποιήσουν (απομόνωση χώρου, περιβαλλοντική αναβάθμιση).
- Το τοπικό μικροκλίμα.
- Την εξασφάλιση αισθητικής αρμονίας και βιολογικής ισορροπίας μεταξύ των ειδών που θα συγκροτήσουν τις ομάδες, συστάδες κ.λ.π.
- Τις διαστάσεις του χώρου και της κάθε θέσης χωριστά.

Κατά την επιλογή των διαφόρων ειδών δένδρων και θαμνώδους βλάστησης, θα γίνει προσπάθεια ώστε να χρησιμοποιηθούν είδη ιθαγενή που αντέχουν στις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Επομένως τα επιλεγμένα είδη δεν θα παρουσιάζουν προβλήματα προσαρμογής και δεν θα επιφέρουν αλλοίωση στο τοπίο.

Για την άρδευση θα προβλεφθεί σύστημα άρδευσης. Για το σχεδιασμό του συστήματος άρδευσης θα λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω παράγοντες:

- 1) Το μικροκλίμα της περιοχής.
- 2) Η διάρκεια της ξηροθερμικής περιόδου.
- 3) Οι υδατικές ανάγκες των φυτών, σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη που θα εκπονηθεί.
- 4) Η μορφολογία του εδάφους και τα υψομετρικά, σύμφωνα με την οριζοντιογραφία της τελικής διαμόρφωσης.
- 5) Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός.

Προτείνεται η εφαρμογή της μεθόδου της στάγδην άρδευσης ώστε να αρδεύονται κατευθείαν στις ρίζες τα δένδρα και οι θάμνοι και να μην έρχεται το νερό σε άμεση επαφή με τον άνθρωπο.



Το τριτεύον δίκτυο άρδευσης των θάμνων και των δένδρων θα αποτελείται από δίκτυο σωλήνων πολυαιθυλενίου διαμέτρου πίεσης λειτουργίας 10 PN10. Πάνω σε αυτούς τοποθετούνται αυτορρυθμιζόμενοι σταλλάκτες κατάλληλης παροχής. Όμοια και το πρωτεύον και το δευτερεύον δίκτυο θα είναι από αγωγούς HDPE τουλ. PN10.

Η επιλογή της διαμέτρου των αγωγών του δικτύου θα γίνει έτσι ώστε η ταχύτητα ροής στους σωλήνες να μην υπερβαίνει τα 1,5 m/sec και η πίεση λειτουργίας να μην είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση του δικτύου.

Ο κεντρικός και οι δευτερεύοντες αγωγοί θα εγκατασταθούν σε βάθος 0,50 μ. και ο πυθμένας των χανδάκων θα καθαριστεί από πέτρες και άλλες ξένες ύλες και θα ισοπεδωθεί.

Οι ηλεκτροβάνες θα τοποθετηθούν υπόγεια μέσα σε ειδικά φρεάτια από πολυαιθυλένιο. Πριν από κάθε ηλεκτροβάνα και εντός του φρεατίου της θα τοποθετηθεί χειροκίνητη βάνα διακοπής καθώς και αισθητήρας ροή και μειωτής πίεσης.

Η τοποθέτηση των καλωδίων θα γίνεται στο έδαφος και σε βάθος πάνω από τον αγωγό του νερού. Οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν όλες μέσα σε φρεάτια με τη χρήση ειδικών συνδετικών για στεγανές συνδέσεις. Θα αποφεύγεται η ένωση τμημάτων καλωδίων και αν αυτό είναι αδύνατον θα τοποθετείται φρεάτιο μέσα στο οποίο θα γίνεται η ένωση αυτή.

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση του αρδευτικού δικτύου, στους κατασκευαζόμενους αγωγούς θα γίνει έλεγχος της στεγανότητας και αντοχής σε υδραυλική πίεση των αγωγών του δικτύου σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές.

### **Εγκατάσταση Συστήματος Τηλεφώνων**

Προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος τηλεφώνων για την εξυπηρέτηση των διαφόρων χώρων. Σκοπός της τηλεφωνικής εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους, με το εθνικό δίκτυο και με το διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο. Η τηλεφωνική επικοινωνία εξασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση μέσω κατάλληλου δικτύου παρόχου τηλεπικοινωνιών και τηλεφωνικών κατανομητών.

Η εγκατάσταση τηλεφώνων περιλαμβάνει :

- Τις λήψεις τηλεφώνων
- Τους τηλεφωνικούς κατανομητές και το τηλεφωνικό δίκτυο

Επιπρόσθετα, θα προβλέπεται κατάλληλος εξοπλισμός για τη σύνδεση στο διαδίκτυο.

### **Τηλεφωνικό Δίκτυο**

Για την είσοδο του καλωδίου του παρόχου τηλεφωνίας γίνεται πρόβλεψη υπόγειων σωληνώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόχου.

Σε κάθε κτίριο προβλέπεται ένας κατανομητής που τροφοδοτείται με τηλεφωνικά καλώδια JYYE.

Οι καλωδιώσεις οδεύουν σε χωνευτούς πλαστικούς σωλήνες κατάλληλης διατομής.

Τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια στους κατανομητές έχουν ικανό μήκος και κατάλληλη διευθέτηση για μικτονόμηση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταγωγή οποιασδήποτε λήψης στο δίκτυο τηλεφώνων.

### **Εγκατάσταση Κλιματισμού**

Θα τοποθετηθούν μονάδες κλιματισμού στους χώρους γραφείων καθώς και στους χώρους όπου γίνεται πώληση υλικών και γενικά όπου απαιτείται, ώστε η θερμοκρασία εντός του κτιρίου του ΟΠΣ να είναι ευχάριστη. Κλιματιστική μονάδα θα διαθέτει και το φυλάκιο εισόδου.

Ελάχιστη απαίτηση για τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο συμπιεστής INVERTER, ικανός να μεταβάλει τη ταχύτητα περιστροφής του ανάλογα με τις απαιτήσεις των ψυκτικών ή θερμών φορτίων, εξασφαλίζοντας αυτονομία λειτουργίας και ανεξάρτητη ρύθμιση θερμοκρασίας σε κάθε χώρο.

### **Εγκατάσταση Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης**

Για την ασφάλεια της εγκατάστασης θα εγκατασταθεί κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης ψηφιακής τεχνολογίας με σκοπό να μεταδίδει άριστης ποιότητας πληροφορία και υψηλής ευκρίνειας εικόνα σε κάθε περίπτωση όπως κατά τη διάρκεια της ημέρας, το σκοτάδι, μακρινές αποστάσεις κλπ. Το σύστημα θα αποτελείται από καταγραφικό με δυνατότητα επέκτασης και κάμερες παρακολούθησης με δυνατότητα εξωτερικής, νυχτερινής λήψης και δυνατότητα κίνησης.

Οι κάμερες θα τοποθετηθούν απαραίτητα στη πύλη εισόδου στο λογιστήριο, στις θέσεις εκφόρτωσης και σε όποιο άλλο κρίσιμο σημείο της εγκατάστασης κριθεί απαραίτητο.

### **Όδευση-Σήμανση Δικτύων**

Τα εξωτερικά ηλεκτρολογικά δίκτυα χαμηλής τάσης θα οδεύουν εντός ορύγματος ελάχιστου βάθους 0,70μ και ελάχιστου πλάτους 0,5μ και πάνω από αυτά θα υπάρχει συνεχής σήμανση των με τούβλο. Τα εξωτερικά ηλεκτρολογικά δίκτυα μέσης τάσης θα οδεύουν εντός ορύγματος ελάχιστου βάθους 1μ και πάνω από αυτά θα υπάρχει επίσης συνεχής σήμανση των με τούβλο.

Γενικά όλα τα εξωτερικά δίκτυα, (ύδρευσης, πυρόσβεσης, κλπ) θα οδεύουν εντός ορυγμάτων. Σε περίπτωση που περισσότερα από ενός δίκτυα οδεύουν σε ένα όρυγμα τότε τα δίκτυα ισχυρών θα είναι υπερυψωμένα σε πατάρι πλάτος 0,5μ και κάθε δίκτυο θα απέχει από το άλλο τουλάχιστον 0,3μ.

### **Κυκλοφορία Οχημάτων**

Το έργο λόγω της φύσεως του θα πρέπει να μελετηθεί από ειδικό μελετητή ο οποίος και θα καθορίσει την κυκλοφορία των οχημάτων αφού λάβει υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση με:

- Καταγραφή των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών και του κυκλοφοριακού φόρτου της περιοχής.
- Εκτίμηση του «Γενόμενου Κυκλοφοριακού Φόρτου», δηλαδή του αριθμού των οχημάτων που θα προστεθούν στους ήδη υπάρχοντες κυκλοφοριακούς φόρτους και κατανομή τους στο οδικό δίκτυο της περιοχής.
- Εκτίμηση των μελλοντικών κυκλοφοριακών φόρτων, δηλαδή των φορτίων που προκύπτουν από το αλγεβρικό άθροισμα των υφιστάμενων και γενομένων κυκλοφοριακών φόρτων, αφού πρώτα εκτιμηθούν οι ρυθμοί αύξησης της κυκλοφορίας στην περιοχή.
- Ανάλυση της κυκλοφοριακής ικανότητας των κυρίων διασταυρώσεων, δια μέσου των οποίων θα κινηθούν τα απορριμματοφόρα και τα άλλα οχήματα.

## 4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ

### 4.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ: ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ - ΕΚΡΙΖΩΣΕΙΣ- ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΓΗΣ

Γίνεται αναφορά στις εργασίες εκχερσώσεων, εκρίζωσεων και της αφαίρεσης φυτικής γης που απαιτούνται για την κατασκευή των οικοδομικών έργων. Οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι οι εξής:

- **Εκχέρωση**

Η περιοχή εκτέλεσης των έργων, η οποία περιλαμβάνει το χώρο που θα εκσκαφθεί για την κατασκευή των τεχνικών έργων και τις ζώνες που καταλαμβάνουν τα ορύγματα για την τοποθέτηση των αγωγών, πρέπει να καθαριστεί από δέντρα, θάμνους και άλλα υλικά, εφόσον εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα εκχέρωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- **Εκρίζωση**

Η επιφάνεια του εδάφους μέσα στα όρια της ζώνης κατάληψης των ορυγμάτων του χώρου θεμελίωσης των προβλεπόμενων τεχνικών έργων και τοποθέτησης των αγωγών πρέπει να καθαριστεί από τις ρίζες δέντρων ή μεγάλων θάμνων σε βάθος μέχρι 0.60 m, εφόσον απ' αυτές εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα της εκρίζωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- **Αφαίρεση φυτικής γης**

Σε ειδικές περιπτώσεις όπου η διέλευση των εκσκαπτικών μηχανημάτων είναι αδύνατη λόγω της ποιότητας του εδάφους και της πυκνής βλάστησης και μετά από άδεια της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος θα αφαιρεί τη φυτική γη σε βάθος τουλάχιστον 25 cm, απομακρύνοντας ταυτόχρονα τα προϊόντα σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- **Τεχνική Προδιαγραφή: Χαράξεις - Χωροσταθμίσεις – Προσαρμογή Μελέτης**

Με την εγκατάστασή του επί τόπου των έργων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στη χάραξη, πασσάλωση και χωροστάθμιση του χώρου των έργων που θα κατασκευάσει τοποθετώντας τα αναγκαία σώματα για τον καθορισμό της θέσης σε οριζοντιογραφία και κατά μήκος τομή των έργων, βάσει του καθορισθέντος προγράμματος εργασίας.

- **Τεχνική Προδιαγραφή : Εκσκαφές**

Εργασίες που θα εκτελεσθούν:

- **Εκχέρωση**

Η περιοχή εκτέλεσης των έργων, η οποία περιλαμβάνει το χώρο που θα εκσκαφθεί για την κατασκευή των διάφορων τεχνικών έργων και τις ζώνες που καταλαμβάνουν τα ορύγματα για την τοποθέτηση των αγωγών, πρέπει να καθαριστεί από δέντρα, θάμνους και άλλα υλικά, εφόσον εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα εκχέρωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- **Εκρίζωση**

Η επιφάνεια του εδάφους μέσα στα όρια της ζώνης κατάληψης των ορυγμάτων του χώρου θεμελίωσης των προβλεπόμενων τεχνικών έργων και τοποθέτησης των αγωγών πρέπει να καθαριστεί από τις ρίζες δέντρων ή μεγάλων θάμνων σε βάθος μέχρι 0.60 m, εφόσον απ' αυτές

εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα της εκρίζωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- Αφαίρεση φυτικής γης

Σε ειδικές περιπτώσεις όπου η διέλευση των εκσκαπτικών μηχανημάτων είναι αδύνατη λόγω της ποιότητας του εδάφους και της πυκνής βλάστησης και μετά από άδεια της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος θα αφαιρεί τη φυτική γη σε βάθος τουλάχιστον 25 cm, απομακρύνοντας ταυτόχρονα τα προϊόντα σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- Χαράξεις, Χωροσταθμίσεις

Με την εγκατάστασή του, επί τόπου των έργων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στη χάραξη, πασσάλωση και χωροστάθμιση του χώρου των έργων που θα κατασκευάσει τοποθετώντας τα αναγκαία σώματα για τον καθορισμό της θέσης σε οριζοντιογραφία και κατά μήκος τομή των έργων, βάσει της εγκεκριμένης μελέτης και του καθορισθέντος προγράμματος εργασίας.

- Εκσκαφές

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αφορά τις κάθε είδους εκσκαφές που απαιτούνται για την κατασκευή όλων των έργων που προτείνονται στην μελέτη.

Οι εκσκαφές αφορούν γενικές εκσκαφές, που περιλαμβάνουν το σύνολο των εκσκαφών που απαιτούνται για την θεμελίωση και κατασκευή των κτιριακών εγκαταστάσεων και των τεχνικών έργων που εξυπηρετούνται.

Οι εκσκαφές αυτές, ανάλογα με τη φύση του εδάφους, διακρίνονται σε:

- Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη. Τέτοια χαρακτηρίζονται όλα τα μαλακά ή ημίσκληρα εδάφη, π.χ. τα χαλικομιγή και γενικά κάθε έδαφος του οποίου είναι δυνατή η εκσκαφή με σκαπάνη, ο σχιστόλιθος, αποσασθρωμένος ή όχι, οι μάργες, αποσασθρωμένες ή όχι, και τέλος τα εδάφη των οποίων είναι δυνατή με συνήθη ισχυρά εκσκαπτικά μηχανήματα (π.χ. εκσκαφέα, τσάπα, προωθητήρα) και με τα οποία επί πλέον είναι δυνατή η άμεση απομάκρυνση από το όρυγμα των προϊόντων εκσκαφής.
- Εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη. Τέτοια χαρακτηρίζονται όλα τα συμπαγή πετρώματα εκτός των προηγούμενων, όπως τα ασβεστολιθικά πετρώματα, ο σκληρός σχιστόλιθος, τα γρανιτικά και κροκαλοπαγή πετρώματα και γενικά κάθε έδαφος του οποίου η εκσκαφή επιτυγχάνεται είτε με χρήση εκρηκτικών υλών, είτε με συστηματική χρήση αερόσφυρας, όταν απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών υλών για λόγους ασφαλείας.

Οι εκσκαφές πρέπει να γίνουν εν ξηρώ. Ο ανάδοχος υποχρεούται χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προστατεύει το σκάμμα από επιφανειακά νερά με την κατασκευή πρόχειρων αναχωμάτων και τάφρων κατά μήκος του σκάμματος ή με άντληση και να αποχετεύει τα υπεδάφια νερά με άντληση ή οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο. Ως προς τα πλάτη των σκαμμάτων εγκαταστάσεων σωληνωτών αγωγών ισχύουν κατ' ελάχιστον τα εξής: D+0,40 m (όπου D η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα) για σωλήνες εσωτερικής διαμέτρου μέχρι 500 mm και D+0,50 m για σωλήνες εσωτερικής διαμέτρου 500 mm και μεγαλύτερων, και πάντως σε καμμία περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 0,80 m.

Το πλάτος του σκάμματος από τον πυθμένα του μέχρι ύψους 0,50 m επάνω από το άνω εσωράχιο του σωλήνα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από D+0,70 m (όπου D η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα). Εάν η εκσκαφή στο τμήμα τούτο του σκάμματος υπερβεί σε πλάτος το παραπάνω όριο, τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποδείξει κατά ISO 2785 την στατική επάρκεια των σωλήνων, και σε περίπτωση ανεπάρκειας αντοχής των σωλήνων να προβεί με δαπάνη του στην κατασκευή των απαραίτητων ενισχύσεων της αντοχής των σωλήνων (με εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα, κ.ά).

- Διάθεση προϊόντων εκσκαφής - Μεταφορές

Η διάθεση των προϊόντων εκσκαφής θα εκτελείται "δια χειρών" ή με μηχανικά μέσα και κατά προτίμηση προς τη μία πλευρά του ορύγματος αφήνοντας λωρίδα 50 cm από το χείλος του ορύγματος για την κυκλοφορία και ασφάλεια του εργατοτεχνικού προσωπικού που εργάζεται μέσα

σ' αυτό. Τα πλέον κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα επαναχρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωση του ορύγματος.

- Χρήση εκρηκτικών υλών

Προκειμένου να γίνει χρήση εκρηκτικών υλών θα λαμβάνονται υπόψη οι ισχύουσες Αστυνομικές διατάξεις και θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την ασφάλεια του προσωπικού, παντός τρίτου και των παρόδων οικοδομών. Στο εργοτάξιο θα διατηρούνται μόνο τα εκρηκτικά που απαιτούνται για τις εργασίες μιας ημέρας. Τα καψούλια θα φυλάσσονται ιδιαίτερα σε ξεχωριστό χώρο και μακριά από τις εκρηκτικές ύλες.

- Γενικές εκσκαφές για την θεμελίωση των κτιριακών εγκαταστάσεων

Οι γενικές εκσκαφές περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την εκσκαφή του εδάφους με κατάλληλα μέσα και μεθόδους στην συγκεκριμένη θέση και στον προβλεπόμενο όγκο, για την διαμόρφωση των ορυγμάτων θεμελίωσης και κατασκευής των υπογείων χώρων των κτιρίων.

Στις εργασίες περιλαμβάνονται ακόμη:

- α. Όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την εντός της ζώνης κατάληψη του κτίσματος, εσχάρωση του εδάφους, δηλαδή την εκκαθάριση του εδάφους απ' όλα τα δέντρα, θάμνους κλπ.
- β. Η μεταφορά και η κατάλληλη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής.
- γ. Η χονδρική μόρφωση των επιφανειακών εκσκαφών για την αποφυγή καταπτώσεων

### • Τεχνική Προδιαγραφή : Επιχώσεις

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αφορά στις εργασίες που αφορούν την επίχωση με κατάλληλα υλικά εκσκαφής των οποιοδήποτε μορφής ορυγμάτων και των σκαμμάτων θεμελίωσης των τεχνικών έργων.

Οι προδιαγραφόμενες εργασίες ταξινομούνται ανάλογα με τον χαρακτήρα αυτών από τεχνική άποψης τις ακόλουθες κατηγορίες:

- α. Επιχώσεις ορυγμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής (κοσκινισμένα ή όχι)
- β. Επιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων
- γ. Επιχώσεις ορυγμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής

Το μέρος του σκάμματος που θα επιχωθεί με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής δίνεται στα σχέδια της μελέτης προσφοράς.

Τα υλικά επίχωσης θα είναι απαλλαγμένα από οργανικές ουσίες, όπως φύλλα, χλόη, ρίζες κλπ. Για το χαρακτηρισμό των κατάλληλων για την επίχωση υλικών, ισχύει η κατάταξη των Αμερικανικών Προδιαγραφών του AASHO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIAL MANUAL) σε συνδυασμό με τα εξής:

Οργανικά εδάφη και εδάφη που περιέχουν διατομική γη της ομάδας A-5 του AASHO θεωρούνται ακατάλληλα για επιχώσεις

Για επιχώσεις θα χρησιμοποιούνται κοκκώδη εδαφικά υλικά, με ή χωρίς συνδετική ύλη, κατατασσόμενα κατά AASHO στις ομάδες A-1, A-2-4, A-2-5 ή A-3 και συμπυκνούμενα τουλάχιστον εις το 95% της μέγιστης πυκνότητας, της λαμβανόμενης κατά την μέθοδο AASHO T-180-D.

Υλικά που κατά AASHO κατατάσσονται στις ομάδες A-2-6, A-2-7, A-4, A-6 ή A-7 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίχωση εφόσον δοθεί ειδική προσοχή κατά την διάρκεια της κατασκευής, ούτως ώστε να επιτευχθεί πυκνότητα μεγαλύτερα του 95% της μέγιστης τέτοιας λαμβανόμενης όπως παραπάνω, με υγρασία 95% - 100% της βέλτιστης.

Η επίχωση θα εκτελείται κατά στρώσεις πάχους 25 cm, σύμφωνα με την ΠΤΠ Χ-Ι οι οποίες θα διαβρέχονται κατάλληλα, προκειμένου το υλικό της στρώσης να αποκτήσει βαθμό συμπίκνωσης όχι μικρότερος από 95% της τροποποιημένης δοκιμασίας Proctor.

Σε περίπτωση που τα κατάλληλα προϊόντα των εκσκαφών δεν θα είναι αρκετά για την επίχωση, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναζητήσει σε οποιαδήποτε απόσταση και χρησιμοποιήσει για επίχωση κατάλληλα δάνεια χώματα από εγκεκριμένους δανειο-θαλάμους, άλλως θα χρησιμοποιήσει θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150.

Γενικά, ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα των ελέγχων που προδιαγράφηκαν πιο πάνω, ο υποψήφιος ανάδοχος θα παραμείνει αποκλειστικά υπεύθυνος για τυχόν καθιζήσεις μετά την ολοκλήρωση της επίχωσης καθώς και για κάθε ζημιά στους αγωγούς που οφείλεται στην συμπύκνωση της επίχωσης, είναι δε υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τη ζημιά χωρίς αποζημίωση. Ειδική φροντίδα θα ληφθεί κατά την συμπύκνωση του βαθύτερου τμήματος του ορύγματος κοντά σε αγωγό, προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε μετακίνηση ή ζημιά του αγωγού. Για τούτο και η συμπύκνωση του κάθε είδους υλικών επίχωσης (άμμος ή κατάλληλο υλικό εκσκαφής) μέχρι ύψους 70 cm, υπεράνω της άνω γενέτειρας του αγωγού, θα γίνεται με την βοήθεια χειροκόπανου. Η συμπύκνωση της επίχωσης πάνω από το ύψος αυτό θα γίνεται με κατάλληλα μηχανικά μέσα (π.χ. δομητική πλάκα).

Η επίτευξη της απαιτούμενης πυκνότητας της επίχωσης θα ελέγχεται με εργαστηριακές δοκιμασίες σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στην οδοποιία. Θα εκτελείται ένας τουλάχιστον έλεγχος συμπύκνωσης ανά 1.000 m<sup>3</sup> συμπυκνωμένης στρώσης.

### • Τεχνική Προδιαγραφή: Υπόστρωμα Άμμου – Εγκιβωτισμός Σωλήνων με Άμμο

#### **Αντικείμενο**

Η Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή υποστρώματος άμμου για την έδραση ή τον εγκιβωτισμό σωλήνων αποχέτευσης εφόσον απαιτηθεί.

#### **Υλικό - Τρόπος κατασκευής**

Η άμμος προέρχεται από κατάλληλη τοποθεσία και αποτελείται από σκληρούς και ανθεκτικούς κόκκους απαλλαγμένους κατά το δυνατό από βώλους αργίλου και οργανικές ύλες. Οι κόκκοι της άμμου θα είναι κατά το δυνατό ίδιου μεγέθους, το δε εξερχόμενο ποσοστό του σείστρου υπ' αριθμό 200 (0.074 mm) δεν θα είναι μεγαλύτερο από 5%.

Μετά το τέλος της εκσκαφής του ορύγματος και τον έλεγχο του θα ακολουθεί η διάστρωση του υποστρώματος άμμου σε μια στρώση και σε πάχος τουλάχιστον 10 cm. Η επιφάνεια της άμμου θα εξομαλυνθεί με τα χέρια χωρίς συμπίεση γενικά, ώστε να αποτελεί την έδραση των σωλήνων.

Σε περιπτώσεις καθαρά γαιωδών εδαφών, η διάστρωση άμμου θα παραλειφθεί. Αντιθέτως σε περιπτώσεις που ο Επιβλέπων μηχανικός κρίνει σκόπιμο μπορεί να επιβάλει εγκιβωτισμό των σωλήνων με άμμο.

### • Τεχνική Προδιαγραφή : Υπόστρωμα Αμμοχάλικου

#### **Αντικείμενο**

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην κατασκευή υγιούς υποστρώματος με αμμοχάλικο για την έδραση του αγωγού και των τεχνικών έργων από σκυρόδεμα, την εξυγίανση του εδάφους κάτω από τεχνικά έργα του αγωγού αποχέτευσης και στις περιπτώσεις επίχωσης ορυγμάτων μέχρι την εγκεκριμένη στάθμη εκσκαφής.

#### **Υλικό - Τρόπος κατασκευής**

Το αμμοχάλικο θα προέρχεται από κατάλληλη τοποθεσία ή λατομείο που έχει εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και θα αποτελείται από σκληρά, ανθεκτικά θραυστά υλικά, απαλλαγμένα από βόλους αργίλους και οργανικές ύλες, να ανταποκρίνεται δε στα κατωτέρω όρια διαβάθμισης.

Άνοιγμα βροχίδος κόσκινου		Διερχόμενα ποσοστά επί τοις %
mm	Ίντσες	βάρους
50.8	2	100
38.1	1 <sup>1/2</sup>	70-100
31.7	1 <sup>1/4</sup>	-
25.4	1	55-85
19.1	¾	50-80
9.52	3/8	40-70
4.76	No 4	30-60

Η διάστρωση του αμμοχάλικου θα γίνεται με προσοχή ώστε να αποφεύγονται ο διαχωρισμός του χονδρόκοκκου υλικού από το λεπτόκοκκο και η ανάμιξη του αμμοχάλικου με τα γαιώδη υλικά των παρειών του ορύγματος. Η συμπύκνωση θα γίνεται κατά στρώσεις μέγιστου πάχους 25 cm με κατάλληλα μέσα, ώστε να επιτυγχάνεται ο επιδιωκόμενος σκοπός.

## 4.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Τα κτιριακά έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα θα κατασκευασθούν με τις προδιαγραφές που περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους.

### • Κανονισμοί

Η προδιαγραφή εργασιών για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα βασίζεται στους κατωτέρω κανονισμούς:

- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος 2000 (ΕΚΩΣ 2000)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2013
- Φ.Ε.Κ. 69Α/28-3-80: Περί Κανονισμού Τιμέντου για έργα από Σκυρόδεμα
- Οι ενιαίοι Ευρωπαϊκοί Δομοστατικοί Κανονισμοί (Ευρωκώδικες – Eurocodes)

### • Προαπαίτηση Σκυροδέτησης

Η διάστρωση του σκυροδέματος δεν μπορεί να γίνει χωρίς την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Ο ανάδοχος πρέπει να ειδοποιεί τον Επιβλέποντα Μηχανικό τουλάχιστον 48 ώρες πριν την προγραμματισθείσα ημέρα διάστρωσης του σκυροδέματος.

### • Υλικά

Α. Έτοιμο Σκυρόδεμα

Ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει έτοιμο σκυρόδεμα. Θα πρέπει όμως να προσκομιστεί από αυτόν, μια βεβαίωση του Κατασκευαστή του σκυροδέματος που θα αναφέρει τον τύπο και την αντοχή του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθεί στο Εργοτάξιο, την προέλευση και την κοκκομετρία των αδρανών και την εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης.

Β. Ξυλότυποι

Οι ξυλότυποι για το σκυρόδεμα θα είναι μεταλλικοί ή ξύλινοι αρκετού πάχους για να αποτραπεί η παραμόρφωση. Θα πρέπει να είναι καθαροί, λείοι, χωρίς εξογκώματα, ανωμαλίες, κτυπήματα ή βαθουλώματα. Θα είναι στεγανοί με κλειστούς αρμούς και ευθυγραμμισμένοι για να εξασφαλίζουν λεία επιφάνεια.

Γ. Τιμέντο

Το τιμέντο θα είναι τύπου Portland σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΦΕΚ 266/9-5-85.

Δ. Αδρανή Υλικά

Τα αδρανή υλικά όλων των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του ΦΕΚ 266/9-5-85.

Ε. Ύδωρ

Το προς ανάμιξη ύδωρ θα πρέπει να είναι καθαρό, φρέσκο και απαλλαγμένο από οργανικές ή άλλες επιβλαβείς προσμίξεις. Μόνο πόσιμο ύδωρ είναι αποδεκτό χωρίς έλεγχο. Τα έξοδα ελέγχου καταλληλότητας μη πόσιμου ύδατος επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

ΣΤ. Χαλύβδινος οπλισμός

Ράβδοι οπλισμού και συνδετήρες θα πρέπει να πληρούν τις διατάξεις των άρθρων 16 και 21 και της παραγράφου Δ11 του ΦΕΚ 1068/31-12-91.

Ζ. Πλέγμα οπλισμού

Το πλέγμα θα πρέπει να είναι τύπου S500 και να πληροί τις απαιτήσεις του Ελληνικού Κανονισμού. Πλέγμα με διάμετρο ράβδου μικρότερη των 3mm θα πρέπει να είναι γαλβανισμένο.

Σημειώνεται ότι νεότεροι κανονισμοί και πρότυπα υπερισχύουν των αναγραφόμενων στην παρούσα.

- **Απαιτούμενες Κατηγορίες Σκυροδέματος**

Κατηγορία Α

Το σκυρόδεμα των κατασκευών θα είναι τύπου C20/25 εκτός εάν υποδεικνύεται διαφορετικά.

Κατηγορία Β

Το σκυρόδεμα για την κατασκευή τσιμεντοστρώσεων, πεζοδρομίων και κρασπέδων θα είναι ποιότητας C16/20.

Κατηγορία Γ

Το σκυρόδεμα καθαριότητας θα είναι ποιότητας C12/15

- **Υλικά για τη συντήρηση του Σκυροδέματος**

Αδιάβροχα φύλλα χαρτιού, διαφανή ή λευκά φύλλα πολυαιθυλενίου ή λινάτσες με επάλειψη πολυαιθυλενίου.

- **Εκτέλεση**

**Α. Κατασκευή και Τοποθέτηση Ξυλότυπων**

Θα προβλεφθούν ξυλότυποι, υποστηρίγματα και σκαλωσιές για τη διάστρωση του σκυροδέματος, εκτός αν δείχνεται ή προδιαγράφεται διαφορετικά. Οι τύποι θα τοποθετούνται έτσι ώστε να μη διαφεύγει το κονίαμα από τους αρμούς και να είναι σύμφωνα με τις αποστάσεις, διαστάσεις και υψόμετρα της μελέτης. Σε όλες τις εκτεθειμένες γωνίες του σκυροδέματος, των αρμών και των άκρων θα προβλεφθούν αποτμήσεις 20x20mm, εκτός αν δείχνεται διαφορετικά. Στις κολώνες, τοιχώματα και άλλα παρόμοια στοιχεία μικρών διαστάσεων, θα προβλεφθούν οπές για τη σκυροδέτηση, την επιθεώρηση και την απομάκρυνση των μπαζών. Ξυλότυποι εντός του νερού θα είναι στεγανοί. Οι ξυλότυποι θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα χωρίς κτυπήματα ή εισχωρήσεις μέσα στο σκυρόδεμα. Πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος, κομμάτια παλιού σκυροδέματος ή ξένα υλικά θα αποξεσθούν και θα αφαιρεθούν από το εσωτερικό των ξυλότυπων οι οποίοι θα αλειφθούν με λάδι ή θα βραχούν. Λάδωμα θα χρησιμοποιηθεί μόνο όταν αναμένεται παγετός.

**Β. Ανάμιξη**

Ο εξοπλισμός θα είναι τέτοιος, ώστε τα συστατικά του σκυροδέματος να μετρούνται (ζυγίζονται) σταθερά και αμετάβλητα, εντός των κατωτέρω ανοχών: 1% για το τσιμέντο και το νερό, 2% για τα αδρανή και 3% για τα πρόσμικτα. Θα παραδίδεται υποχρεωτικά το πληροφοριακό δελτίο ανάμιξης για κάθε φορτίο έτοιμου σκυροδέματος.

**Γ. Μεταφορικά φορτηγά - Αναμικτήρες**

Μεταφορικά φορτηγά - Αναμικτήρες θα βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας και δεν θα φορτώνονται περισσότερο από την ενδεικνυόμενη περιεκτικότητα τους. Σκυρόδεμα το οποίο έχει υποστεί σκλήρυνση θα απορρίπτεται. Η μεταφορά του μίγματος θα γίνεται με φορτηγά που φέρουν κύλινδρους. Οι κύλινδροι των φορτηγών δεν θα ξεπλένονται ή καθαρίζονται μέσα στην περιοχή του Έργου. Τα μεταφορικά οχήματα μίγματος θα είναι εξοπλισμένα με τα κατάλληλα μέσα (προεκτάσεις) για να γίνεται γρήγορα η εκφόρτωση του σκυροδέματος. Εάν τα υλικά του σκυροδέματος έχουν παραμείνει στον αναμικτήρα περισσότερο από 2 ώρες θα απορρίπτονται. Το σκυρόδεμα πρέπει να μεταφέρεται από τον αναμικτήρα στους ξυλότυπους το γρηγορότερο



δυνατόν. Να προλαμβάνεται ο διαχωρισμός ή η απώλεια των υλικών του σκυροδέματος. Να καθαρίζεται ο εξοπλισμός μεταφοράς πολύ καλά πριν από κάθε χαρμάνι. Να μην χρησιμοποιούνται σωλήνες ή κεκλιμένοι αγωγοί εκφορτώσεως από αλουμίνιο. Να απομακρύνεται το σκυρόδεμα που έχει υποστεί διαχωρισμό των υλικών του κατά τη μεταφορά και να απορρίπτεται σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού. Επί πλέον νερό μπορεί να προστεθεί, υπό την προϋπόθεση ότι και η προδιαγραφόμενη μέγιστη κάθιση και ο λόγος νερού - τσιμέντου, δεν υπερβαίνουν τα όρια τους. Όταν προστίθεται επί πλέον νερό, τότε απαιτούνται ακόμη να γίνουν πρόσθετες 30 περιστροφές του αναμκτήρα, στην ταχύτητα της αναμίξεως. Τα πρόσμικτα πρέπει να διαλύονται μέσα στο νερό της αναμίξεως, και να αναμινύονται μέσα στο τύμπανο, έτσι ώστε να γίνεται ομοιόμορφη διανομή των προσμίκτων σε όλη τη μάζα του νωπού σκυροδέματος.

#### **Δ. Διάστρωση Σκυροδέματος**

Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται όσο το δυνατόν γρηγορότερα μετά την επιθεώρηση και την έγκριση των ξυλοτύπων και του οπλισμού. Να μην διαστρώνεται το σκυρόδεμα σε περίπτωση που οι καιρικές συνθήκες εμποδίζουν την κατάλληλη και σωστή διάστρωση και συμπύκνωση, όπως σε υπαίθριες επιφάνειες κατά τη διάρκεια βροχών ή σε στάσιμα νερά. Πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος να αφαιρούνται από τους ξυλότυπους όλοι οι ρύποι, ακαθαρσίες, τα μπάζα από την κατασκευή τους, το νερό, το χιόνι και ο πάγος. Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται στους ξυλότυπους όσο το δυνατό ταχύτερα ώστε να αποφευχθεί η απώλεια υλικών και δεν θα υπάρχει κάθετη πτώση σκυροδέματος μεγαλύτερη από 2,00m, εκτός αν υπάρχουν κατάλληλα μηχανήματα για να αποφευχθεί διαχωρισμός, πάντοτε όμως μετά από άδεια από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Το σκυρόδεμα θα πρέπει να τοποθετηθεί στους ξυλότυπους μέσα σε μια ώρα από την αρχική ανάμιξη με το νερό, αλλά σε καμία περίπτωση μετά την αρχική σκλήρυνση. Το σκυρόδεμα δεν θα τοποθετείται όταν η θερμοκρασία αέρα είναι κάτω από 5 βαθμούς Κελσίου ή όταν η θερμοκρασία αέρα αναγγέλλεται ότι εντός 24 ωρών θα πέσει κάτω από την προαναφερθείσα θερμοκρασία.

#### **Ε. Δόνηση**

Πρέπει να υπάρχει πάντοτε εφεδρικός δονητής στο εργοτάξιο όταν διαστρώνεται σκυρόδεμα. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος, για πλάκες πάχους μεγαλύτερου από 10cm θα γίνεται με μηχανικό δονητή υψηλής συχνότητας, εσωτερικό, υποβοηθούμενο με χειροφτυάρισμα και κοπάνισμα. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος για πλάκες πάχους 10cm ή λιγότερο θα γίνεται με ξύλινους κοπάνους, με φτυάρισμα και πηχάρισμα με βαρύ επιπεδωτικό πήχη. Οι δονητές θα λειτουργούν με το δονούμενο στοιχείο βυθισμένο στο σκυρόδεμα και συχνότητα όχι λιγότερη από 6000 παλμούς ανά πρώτο λεπτό, όταν είναι βυθισμένο. Οι δονητές δεν θα χρησιμοποιούνται για μετακίνηση και διάστρωση του σκυροδέματος επί των ξυλοτύπων. Ο δονητής θα βυθίζεται και θα απομακρύνεται ανά 45cm περίπου. Ο δονητής να εισέρχεται μέσα στην προηγούμενη στρώση του σκυροδέματος, όταν σκυρόδεμα διαστρώνεται σε περισσότερες από μια στρώση. Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται με στρώσεις πάχους το πολύ 45cm. Να χρησιμοποιούνται εξωτερικοί δονητές επί των εξωτερικών επιφανειών των ξυλοτύπων, όταν η συμπύκνωση του σκυροδέματος με εσωτερικούς δονητές δεν είναι ικανοποιητική.

#### **ΣΤ. Άντληση**

Δεν πρέπει η άντληση να συνεπάγεται το διαχωρισμό ή την απώλεια των υλικών του σκυροδέματος, ούτε να δημιουργεί διακοπές, ικανές να επιτρέψουν την απώλεια της πλαστικότητας μεταξύ των διαδοχικών στρώσεων. Η απώλεια της κάθισης στο εξοπλισμό της άντλησης να μην υπερβαίνει τα 5cm. Το σκυρόδεμα δεν πρέπει να διοχετεύεται μέσω σωλήνων από αλουμίνιο ή κράματα αλουμινίου. Η μικρότερη διάμετρος του σωλήνα θα είναι 12cm. Να αποφευχθούν απότομες αλλαγές στις διαμέτρους των σωλήνων. Το μεγαλύτερο μέγεθος του χονδρόκοκκου αδρανούς υλικού πρέπει να περιορίζεται στο 33% της διαμέτρου του σωλήνος. Το μεγαλύτερο μέγεθος των καλώς στρογγυλεμένων αδρανών υλικών πρέπει να περιορίζεται στο 40% της διαμέτρου του σωλήνος. Τα δείγματα για δοκιμές θα λαμβάνονται στο σημείο της εισόδου της αντλίας καθώς και στο τέλος της εκχύσεως.

#### **Ζ. Πρόσφυση και τοποθέτηση τσιμεντοκονίας**

Πριν από την τοποθέτηση του νέου μίγματος πάνω ή έναντι του σκυροδέματος το οποίο έχει πήξει, οι υφιστάμενες επιφάνειες θα δεχθούν μια λεπτή στρώση καθαρής τσιμεντολάσπης. Το νέο μίγμα θα τοποθετηθεί πριν από την έναρξη πήξης του λεπτού στρώματος τσιμέντου.

#### **Η. Συντήρηση και προστασία**

Η συντήρηση πρέπει να αρχίσει αμέσως μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων. Το σκυρόδεμα πρέπει να προστατευθεί από την επιβλαβή δράση του ήλιου, της βροχής ρεόντων υδάτων, παγωνιάς, μηχανικών κακώσεων, από σημάδια τροχών και κηλίδες ελαίου. Δεν επιτρέπεται να αποξηρανθεί το σκυρόδεμα από τη στιγμή της διαστρώσεως μέχρι τη λήξη της προδιαγεγραμμένης περιόδου της συντηρήσεως. Δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν υγρά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη σε επιφάνειες όπου η εμφάνιση θα είναι δυσάρεστη ή σε επιφάνειες που πρόκειται να βαφούν, ή όπου επικαλύψεις πρόκειται να συνδεθούν με το σκυρόδεμα, ή σε σκυρόδεμα όπου άλλα σκυροδέματα θα προστεθούν. Εάν αφαιρεθούν οι ξυλότυποι πριν από τη λήξη της περιόδου της συντηρήσεως, να προβλεφθεί άλλη διαδικασία συντηρήσεως.

#### **Θ. Συντήρηση Υγρασίας**

Να αφαιρεθεί το νερό χωρίς διάβρωση ή ζημιά στην κατασκευή.

#### **Ι. Δημιουργία λίμνης ή εμβάπτιση**

Το σκυρόδεμα να εμβάπτιζεται συνεχώς καθόλη την διάρκεια της περιόδου συντηρήσεως. Η θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από 100C από τη θερμοκρασία σκυροδέματος. Για θερμοκρασίες μεταξύ 50C και 100C, να αυξάνεται η περίοδος συντηρήσεως κατά 50%.

#### **ΙΑ. Διαβροχή ομίχλης ή ψεκασμός**

Να διαβρέχεται ομοιόμορφα και συνεχώς καθόλη τη διάρκεια της περιόδου συντηρήσεως. Για θερμοκρασίες μεταξύ 50C και 100C να αυξάνεται η περίοδος συντηρήσεως κατά 50%

#### **ΙΒ. Διαπερατά φύλλα**

Να καλυφθεί η επιφάνεια και τα άκρα του σκυροδέματος με διπλά βρεγμένα φύλλα. Η επικάλυψη των γειτονικών φύλλων θα είναι 15cm. Το μήκος των φύλλων θα είναι, τουλάχιστον, όσο το πλάτος της υπό συντήρησης επιφάνειας. Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής αυτής, να μην σύρονται τα φύλλα πάνω από τις τελειωμένες επιφάνειες ούτε πάνω από τα ήδη διαστρωμένα φύλλα. Να διαβραχούν τα φύλλα πλήρως και να διατηρηθούν υγρά καθόλη την περίοδο της συντηρήσεως.

#### **ΙΓ. Αδιαπέρατα φύλλα**

Να διαβραχεί όλη η εκτεθειμένη επιφάνεια του σκυροδέματος πλήρως, με λεπτό ψεκασμό νερού και να καλυφθεί με αδιαπέραστα φύλλα καθ' όλη την διάρκεια της συντηρήσεως. Ακολουθώντας να στρωθούν τα φύλλα απ' ευθείας επί της επιφάνειας του σκυροδέματος και να επικαλύπτονται τα άκρα κατά 30cm, τουλάχιστον. Τα φύλλα αυτά να είναι τουλάχιστον 45cm μεγαλύτερα από το πλάτος της υπό συντήρησης επιφάνειας. Να στερεωθούν καλώς τα άκρα και οι εγκάρσιες επικαλύψεις, ώστε να σχηματισθούν κλειστοί αρμοί. Να επισκευασθούν τα σχισίματα και οι ζημιές των φύλλων, ή να τοποθετηθούν καινούργια. Να επικαλύπτονται ή να περιτυλίγονται οι κολώνες, τα τοιχώματα και άλλες κατακόρυφες κατασκευές, από το επάνω μέρος προς τα κάτω με αδιαπέραστα φύλλα. Τα φύλλα αυτά να επικαλύπτονται και οι αρμοί τους να στερεώνονται (στεγανοποιούνται) με συνεχείς ταινίες. Τέλος να εισαχθεί αρκετό νερό, ώστε να διαβραχεί ολόκληρη η επιφάνεια πριν από το πλήρες κλείσιμο των φύλλων.

#### **ΙΔ. Αδιάβροχος χάρτης**

Το σκυρόδεμα θα υγραίνεται συνεχώς, μετά θα σκεπάζεται με στρώση κατασκευαστικού χάρτου εμποτισμένου από άσφαλτο τοποθετούμενο με αρμούς που καλύπτονται κατά 20cm.

#### **ΙΕ. Αφαίρεση Ξυλοτύπων**

Οι ξυλότυποι θα αφαιρούνται όπως καθορίζεται από το ΦΕΚ 266/09-05-85. Οι ημέρες που η θερμοκρασία είναι κάτω από 00C δεν θα λαμβάνονται υπόψη. Οι ξυλότυποι και τα υποστηρίγματα τους δεν θα απομακρύνονται μέχρι όταν τα μέλη έχουν αποκτήσει την απαιτούμενη αντοχή ώστε να γίνεται η ασφαλής υποστήριξη του βάρους τους και των φορτίων.

Οι ελάχιστοι χρονικοί περίοδοι πριν αφαιρεθούν οι ξυλότυποι θα είναι οι ακόλουθοι:

- Πεδιλοδοκοί και υποστυλώματα - 3 ημέρες

- Πλάκες με ανοίγματα μικρότερα των 4m - 8 ημέρες
- Δοκοί και πλάκες με ανοίγματα μεγαλύτερα των 4m - 21 ημέρες
- Υποστηρίγματα ασφαλείας δοκών και πλακών - 28 ημέρες

#### **ΙΣΤ. Τοποθέτηση Σκυροδέματος επί του Εδάφους**

Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται πάνω σε ομαλές και καθαρές επιφάνειες, ελεύθερες από παγετό, λάσπης και νερό. Πάνω σε ξηρό έδαφος, θα τοποθετείται πλαστικό φύλλο και κατόπιν θα διαστρώνεται το σκυρόδεμα.

Αμέσως μετά την απομάκρυνση των ξυλοτύπων, όλα τα ελεύθερα υλικά θα απομακρύνονται, οπές διαμέτρου μεγαλύτερες από 12mm θα βρέχονται και θα γεμίζονται με τσιμεντοκονίαμα που θα αποτελείται από 1 μέρος τσιμέντο και 2 μέρη λεπτοκόκκου αδρανούς. Το τσιμεντοκονίαμα θα τοποθετηθεί σε στρώσεις και κάθε στρώση και θα είναι ολοσχερώς συμπαγής. Η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα είναι στο ίδιο επίπεδο με την παραπλήσια. Οι επιδιορθώσεις θα βρέχονται για 72 ώρες. Οι εμφανείς επιδιορθώσεις θα τριφτούν ή θα αποτελειωθούν κατάλληλα για να μην διαφέρουν από παραπλήσιες επιφάνειες. Η επιφάνεια των εμφανών σκυροδεμάτων πρέπει να είναι ομαλή, επίπεδη και ομοιόμορφη χωρίς «ράχες» και προεξοχές.

### • **Πλάκες πάνω σε έδαφος**

#### **A. Πορώδες επίχωμα**

Το πορώδες επίχωμα θα αποτελείται από καθαρό θραυστό πέτρωμα, θραυστούς ή άθραυστους χάλικες ή άλλο εγκεκριμένο ελεύθερα αποστραγγιζόμενο υλικό, τέτοιου μεγέθους, ώστε να μπορεί να διέλθει από κόσκινο οπής 50mm και να συγκροτείται από κόσκινο οπής 5mm. Το πορώδες επίχωμα θα είναι ελεύθερο από χώμα, άργιλο ή άλλη ξένη ύλη. Το επίχωμα θα οριζοντιώνεται και συμπυκνώνεται σε μια οριζόντια επιφάνεια και θα εγκρίνεται πριν τοποθετηθεί το σκυρόδεμα. Το υδατοστεγές χαρτί πρέπει να τοποθετείται πάνω στο πορώδες επίχωμα και ακολούθως να διαστρώνεται το σκυρόδεμα.

#### **B. Πλάκα**

Το σκυρόδεμα θα σταθεροποιείται μέσω εσωτερικών δονητών συνοδευόμενων με φτυάρωμα ώστε να μειωθούν τα κενά κατά μήκος των ξυλοτύπων. Σε συνέχεια θα κτυπάται με ένα εγκεκριμένο τύπο σανίδας ώστε να σχηματισθεί επίπεδη επιφάνεια και κατόπιν θα λειαίνεται μέσω ξύλου. Η τελική επιφάνεια θα διαμορφωθεί από βαρέως τύπου μηχανήμα λείανσης φρεσκοτοποθετημένου τσιμέντου (φτερωτή) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του. Η τελική επιφάνεια θα είναι επίπεδη και ελεύθερη από ανυψωμένα σημεία.

#### **Γ. Έλεγχος πλάκας**

Καμία πλάκα δεν θα παρουσιάσει διαφορά από την απαιτούμενη στάθμη περισσότερο του 1mm ανά μέτρο.

### • **Χαλύβδινος Οπλισμός**

Ο χαλύβδινος οπλισμός ή πλέγμα θα κατασκευάζεται στα σχήματα και διαστάσεις και θα τοποθετείται όπως θα φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Πριν από την τοποθέτηση του, ο οπλισμός θα καθαριστεί επιμελώς από σκουριά, κομμάτια σιδήρου ή και ξένων υλών συμπεριλαμβανομένου και του πάγου, για να αποφευχθεί η μείωση της πρόσφυσης.

Οπλισμός με μειωμένη διατομή δεν θα χρησιμοποιηθεί. Εάν επέλθει σοβαρή καθυστέρηση στην εργασία, ο οπλισμός ο οποίος έχει ήδη τοποθετηθεί θα επιθεωρηθεί και θα καθαριστεί από την αρχή. Οπλισμός με γόνατα ή κάμψεις που δεν φαίνονται στα σχέδια, δεν θα χρησιμοποιηθεί. Ο οπλισμός μόλις φθάσει στο Εργοτάξιο θα τοποθετείται σε ξύλινους δοκούς στο έδαφος και θα καλύπτεται με πλαστικά φύλλα ή άλλα αδιάβροχα υλικά για την προστασία του. Σκουριασμένος οπλισμός δεν θα χρησιμοποιηθεί. Ο οπλισμός δεν θα ζεσταθεί για να καμφθεί.

- **Υπερκαλύψη Οπλισμών**

Οι υπερκαλύψεις θα προσδένονται με σύρματα και θα έχουν το απαιτούμενο μήκος για την μεταβίβαση των τάσεων. Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια, το ελάχιστο μήκος υπερκαλύψης θα είναι σύμφωνο με το ΦΕΚ 1068/31-12-91. Υπερκαλύψεις σε γειτονικές ράβδους θα είναι εναλλασσόμενοι.

- **Ελάχιστη επικάλυψη Ράβδων Οπλισμού από το Σκυρόδεμα**

Το πάχος του σκυροδέματος μετρούμενο από την εξωτερική επιφάνεια της ράβδου, δεν θα είναι μικρότερο της διαμέτρου της ράβδου, για στρογγυλές ράβδους και επιπλέον θα ικανοποιεί τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις σύμφωνα με το ΦΕΚ 1068/31-12-91:

- 1) Για θεμέλια και άλλα κύρια κατασκευαστικά στοιχεία όπου το σκυρόδεμα τοποθετείται πάνω στο έδαφος : 5 εκατοστά
- 2) Για επιφάνειες μετά την απομάκρυνση των ξυλοτύπων οι οποίες θα βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος ή εκτιθέμενες σε διαβρωτικό περιβάλλον.
  - 4 εκατοστά για ράβδους με διάμετρο μεγαλύτερη από 16mm
  - 3 εκατοστά για ράβδους 16mm ή μικρότερης διαμέτρου
- 3) Για επιφάνειες εκτεθειμένες απ' ευθείας στην ατμόσφαιρα.:
  - Πλάκες και τοίχοι - 2 εκατοστά
  - Δοκοί και υποστυλώματα - 3 εκατοστά
- 4) Για την διατήρηση των πιο πάνω επικαλύψεων ο Εργολάβος θα χρησιμοποιήσει πλαστικά στηρίγματα (ένα ανά μέτρο, το ελάχιστο)

- **Αρμοί διακοπής**

Οι αρμοί διακοπής εργασίας θα γίνονται όπου προβλέπονται στα σχέδια. Αρμοί σε άλλη θέση μπορούν να γίνουν ύστερα από έγκριση της Επίβλεψης. Δεν επιτρέπεται αλλαγή θέσης αρμού σε στοιχεία σκυροδέματος που θα μείνουν ανεπίχριστα.

Πριν την νέα σκυροδέτηση η επιφάνεια του υφιστάμενου σκυροδέματος θα καθαριστεί πλήρως από όλα τα χαλαρά στοιχεία.

Οι αρμοί ελέγχου των ρωγμών θα διαμορφωθούν με κοπή του σκυροδέματος τέσσερις ώρες μετά την σκυροδέτηση και θα γεμιστούν με μαστίχη. Η διαμόρφωση του οπλισμού στις θέσεις των αρμών αυτών θα γίνει όπως προβλέπεται στα σχέδια.

- **Δοκιμές**

Θα διενεργούνται εργαστηριακές δοκιμές Καθίσσεως, Θερμοκρασίας και Θλιπτικής Αντοχής σύμφωνα με το ΦΕΚ 266/9-5-85.

## **4.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

Η εν λόγω προδιαγραφή διέπει τις απαιτήσεις για την προμήθεια, βιομηχανοποίηση και ανέγερση μορφοχάλυβα για τον φέροντα οργανισμό και τις βοηθητικές κατασκευές των κτιρίων. Εκτός εάν ειδικώς αναφέρεται, οι εργασίες και τα υλικά θα περιλαμβάνουν λαμαρίνες και σχάρες πατωμάτων, φορείς κλιμάκων, πλατυσκάλων, σκαλοπάτια, κιγκλιδώματα και άλλες βοηθητικές σιδηροκατασκευές.

- **Κανονισμοί και πρότυπα**

Όλες οι εργασίες και όλα τα υλικά που καλύπτονται από την εν λόγω προδιαγραφή θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα DIN. Οι τελευταίες εκδόσεις και αναθεωρήσεις έως και την ημερομηνία της εν λόγω προδιαγραφής, των κατωτέρω κανονισμών και προτύπων αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της εν λόγω προδιαγραφής.

Βιομηχανοποίηση, Κατασκευή και Ανέγερση από Μορφοχάλυβα	D
Μορφοχάλυβας για γενική Δομική Χρήση	DIN
Σιδηρές κατασκευές: Υπολογισμοί και Κατασκευαστική Διαμόρφωση	DIN
Δομικός χάλυβας για κτήρια: Υπολογισμός και Κατασκευαστική Διαμόρφωση	DIN
Κοχλίες, Βίδες, Περικόχλια	
Κοχλίες Υψηλής Αντοχής	D
Εξάγωνοι Κοχλίες με εξαγωνικά Περικόχλια για Σιδηρές Κατασκευές	D
Προδιαγραφές και Υπολογισμός Συγκολλήσεων	D

- **Ποιοτικός Έλεγχος**

1) Οι συγκολλητές θα είναι εγκεκριμένοι σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες του εργολάβου και οι οποίοι θα πρέπει να κοινοποιούνται στον Κύριο του έργου προ της απασχόλησης τους επί του έργου. Πιστοποιητικά Συγκολλήσεως για κάθε συγκολλητή πρέπει να δοθούν στον Κύριο του Έργου εάν και εφόσον αυτά ζητηθούν.

2) Οι εργασίες θα ελεγχθούν στον χώρο βιομηχανοποίησης ως και επί τόπου του έργου από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

3) Οι ανοχές ανέγερσης θα είναι σύμφωνες με το DIN 18800

4) Οι συγκολλήσεις θα ελεγχθούν σύμφωνα με το DIN 8563 ως ακολούθως:

- Κάθε συγκόλληση θα ελεγχθεί οπτικά

5) Όλες οι επιφάνειες θα ελεγχθούν με τη μέθοδο των υπερήχων ως ακολούθως:

- Πέλματα δοκών 100%

- Ψυχές δοκών 10%

6) Αντίγραφο της κάθε εγκεκριμένης διαδικασίας συγκόλλησης θα κατατίθεται προ της έναρξης συγκόλλησης και θα είναι σύμφωνος με το DIN 8563

7) Πιστοποιητικά ελέγχου και ποιότητας του εργοστασίου παραγωγής σύμφωνα με το DIN 50049 τα οποία θα αποδεικνύουν ότι ο χρησιμοποιούμενος μορφοχάλυβας είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές, θα δίδονται στον Κύριο του Έργου.

8) Το 10% του συνολικού αριθμού των προεντεταμένων κοχλιών υψηλής αντοχής θα ελεγχθούν με δυναμόκλειδο σύμφωνα με το DIN 18800, Μέρος 7. Οι κοχλίες που δεν τηρούν την ως άνω προδιαγραφή θα αφαιρούνται και συγχρόνως θα ελέγχονται δύο επί πλέον κοχλίες στην ίδια σύνδεση.

- **Κατασκευαστικά Σχέδια**

Κατασκευαστικά σχέδια που θα περιέχουν τις απαιτούμενες πληροφορίες για την βιομηχανοποίηση και ανέγερση των στοιχείων της μεταλλικής κατασκευής περιλαμβανόμενων και την θέση, είδος και μέγεθος όλων των συνδέσεων, θα πρέπει να εκπονηθούν προ της έναρξης των εργασιών κατασκευής του κτιρίου.

- **Παράδοση Μορφοχάλυβα**

Ο μορφοχάλυβας θα παραδοθεί σύμφωνα με το DIN 18800 και χωρίς οποιαδήποτε ζημιά.

- **Υλικά**

Όλα τα υλικά θα είναι καινούργια και σύμφωνα με τις παρακάτω απαιτήσεις εκτός εάν ισοδύναμες αντικαταστάσεις έχουν εγκριθεί ή προδιαγραφεί από τον Κύριο του Έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να φέρει αποδείξεις ότι όλα τα μεταλλικά στοιχεία είναι σύμφωνα με το DIN 17100.

- **Μορφοχάλυβας για Κύριες και Βοηθητικές Καταστάσεις**

**Γενικά**

Ο μορφοχάλυβας για κύριες και βοηθητικές κατασκευές θα είναι ποιότητας RSt-37,2 σύμφωνα με το DIN 17100

Ο Εργολάβος υποχρεούται να δώσει, με δικό του κόστος, Πιστοποιητικά Ελέγχου και Ποιότητας του Εργοστασίου Παραγωγής όπου θα πιστοποιείται ότι τα προμηθευόμενα υλικά είναι σύμφωνα με την εν λόγω προδιαγραφή.

**Χωροδικτυώματα**

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία θα είναι ποιότητας RSt-37,2 σύμφωνα με το DIN 17100.

Οι μεταλλικοί κόμβοι συνδέσεως θα είναι ποιότητας Grade RSt-52,2 σύμφωνα με το DIN 17100. Οι μεταλλικοί κόμβοι θα είναι τύπου «MERO» ή ισοδύναμοι.

Οι κοχλίες συνδέσεως θα είναι υψηλής αντοχής, ποιότητας 10,9 σύμφωνα με το DIN 6914.

- **Κοχλίες, Περικόχλια και Δακτύλιοι**

Όλοι οι χρησιμοποιούμενοι κοχλίες, περικόχλια και δακτύλιοι θα είναι σύμφωνα με το DIN 267.

Όλοι οι κοχλίες θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα περικόχλια και δακτυλίου. Όλα τα υλικά συνδέσεως θα φυλάσσονται σε διαφορετικά κουτιά σύμφωνα με το είδος και το μέγεθος τους.

Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στους κοχλίες Υψηλής Αντοχής οι οποίοι πρέπει να φυλάσσονται και να διατηρούνται σύμφωνα με το Dast - 010.

**Κοχλίες, Περικόχλια και Δακτύλιοι Υψηλής Αντοχής**

Όλοι οι κοχλίες Υψηλής Αντοχής θα είναι σύμφωνα με το DIN694, τα αντίστοιχα περικόχλια με το DIN 6915 και οι αντίστοιχοι δακτύλιοι με τα DIN 6916 ή DIN 6917 ή DIN 6918.

Οι κοχλίες Υψηλής Αντοχής θα τοποθετούνται χωρίς προένταση, εκτός όπου ρητά αναφέρεται η απαίτηση προέντασης στα κατασκευαστικά σχέδια.

Όπου απαιτείται προστασία των κοχλίων, αυτή θα γίνεται σύμφωνα με το DIN 18800, μέρος 7 και η επιφάνεια των συνδεομένων στοιχείων θα είναι καθαρή(χωρίς λάδια, βαφές, σκουριά κλπ).

**Κοινοί Κοχλίες, Περικόχλια και Δακτύλιοι**

Όλοι οι κοινοί κοχλίες θα είναι ποιότητας 4.6 σύμφωνα με το DIN 7990, τα αντίστοιχα περικόχλια με το DIN 555 και οι αντίστοιχοι δακτύλιοι με το DIN 7989.

- **Ηλεκτρόδια Συγκολλήσεων**

Όλα τα ηλεκτρόδια συγκολλήσεων θα είναι σύμφωνα με το DIN 1913.

- **Σκαλοπάτια Κλιμάκων**

Τα σκαλοπάτια θα αποτελούνται από σχάρα συγκολλητών ελασμάτων. Τα φέροντα ελάσματα θα έχουν πάχος 5mm και πλάτος 32mm κατ' ελάχιστον και θα απέχουν μεταξύ τους όχι περισσότερο από 30mm. Τα εγκάρσια ελάσματα θα είναι ελάχιστου εμβαδού 32cm<sup>2</sup> και θα απέχουν μεταξύ

τους όχι περισσότερο από 100mm. Τα σκαλοπάτια θα περιλαμβάνουν φέροντα ελάσματα πάχους 5mm κατ' ελάχιστον ή φέροντα γωνιακά πάχους 5mm κατ' ελάχιστον. Οι ακμές των σκαλοπατιών θα φέρουν μπακλαβωτή λαμαρίνα. Τα σκαλοπάτια θα βάζονται με ένα χέρι εργοστασιακής βαφής σύμφωνα με την εν λόγω προδιαγραφή.

- **Σχάρες Πατωμάτων**

Οι σχάρες θα αποτελούνται από συγκολλητά ορθογωνικά ελάσματα. Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια, τα φέροντα ελάσματα θα είναι διαστάσεων 30x5mm και θα απέχουν μεταξύ τους 30mm. Τα εγκάρσια ελάσματα θα απέχουν τους 100mm.

Όλα τα ελεύθερα άκρα και οι οπές των σχαρών θα περικλείονται από ελάσματα ιδίου μεγέθους με αυτό των φερόντων ελασμάτων και θα συγκολλούνται επί τόπου. Οι σχάρες θα γαλβανίζονται σύμφωνα με την εν λόγω προδιαγραφή.

- **Μπακλαβωτή Λαμαρίνα**

Οι λαμαρίνες πατωμάτων θα είναι «μπακλαβωτού» τύπου χωρίς στρεβλώσεις και καμπυλότητες. Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι αυτό που αναφέρεται στα κατασκευαστικά σχέδια. Οι λαμαρίνες πατωμάτων θα βάζονται σύμφωνα με την εν λόγω προδιαγραφή.

- **Κιγκλιδώματα**

Τα κιγκλιδώματα θα κατασκευάζονται από σωλήνα ως αναφέρεται στα κατασκευαστικά σχέδια. Τα κιγκλιδώματα θα βιομηχανοποιούνται στο εργοστάσιο και θα μεταφέρονται τμηματικά. Ο μορφοχάλυβας των κιγκλιδωμάτων θα είναι ποιότητας St.39-2 ή St.33 ή σύμφωνα με το DIN 17100.

- **Βιομηχανοποίηση**

Ο δομικός μορφοχάλυβας θα βιομηχανοποιείται σύμφωνα με τα DIN 1000, DIN 18800. Οι κατασκευαστικές ανοχές θα είναι σύμφωνες με τα DIN 1024, DIN 1025, DIN 1026, DIN 1028 και DIN1029.

- **Εργασίες**

Πριν από οποιαδήποτε κατεργασία, τα στοιχεία μορφοχάλυβα και οι λαμαρίνες θα είναι ευθυγραμμισμένες και επίπεδες, χωρίς καμπύλες και στρεβλώσεις. Οι εργασίες θα είναι σύμφωνες με το DIN 18800 και θα είναι οι ακόλουθες:

1. Κοπή και Προετοιμασία για Συγκόλληση

Η κοπή και προετοιμασία των μεταλλικών στοιχείων για συγκόλληση θα είναι σύμφωνη με τα DIN 2310, Μέρος 4 και DIN 8551 και τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην εν λόγω προδιαγραφή. Τα στοιχεία που πρόκειται να συνδεθούν με συγκόλληση πρέπει να κόβονται με ακρίβεια. Τα άκρα θα κόβονται με οξυγόνο ή μηχανικά και σε κατάλληλη μορφή ανάλογα με τον τρόπο συγκόλλησης. Οι κομμένες επιφάνειες πρέπει να είναι ελεύθερες από ελαττώματα του μετάλλου και η σκουριά λόγω κοπής με οξυγόνο να αφαιρείται προ της συγκόλλησης. Οι προς συγκόλληση επιφάνειες πρέπει να είναι ελεύθερες από σκουριά, βαφή ή γράσο και άλλες επικαλύψεις εκτός από ειδικά αστάρια μετάλλου, ειδικά για συγκολλήσεις.

2. Διάτρηση Οπών Κοχλιών

Όλες οι οπές θα είναι κυλινδρικές, εκτός όπου αναφέρεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια, κάθετες στα συνδεόμενα στοιχεία και θα τρυπιούνται χωρίς να αφήνουν ανώμαλες και χαραγμένες ακμές. Δεν επιτρέπεται η διάνοιξη όπως με χρήση οξυγόνου. Οι οπές θα ανοίγονται στο

μέγεθος που δείχνεται στα σχέδια. Οι οπές θα σημειώνονται και θα ανοίγονται με ακρίβεια και προσοχή. Τυχόν ρινίσματα κατά την διάνοιξη των οπών θα τροχίζονται.

### 3. Εργοστασιακή βιομηχανοποίηση

Τα κύρια τεμάχια θα τρυπιούνται στα πέλαμα και τις ψυχές για την σύνδεση των δευτερευόντων στοιχείων επί αυτών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια. Ελάσματα βάσης των στύλων, ενισχύσεως δοκών και νευρώσεις θα συγκολλούνται στα δομικά στοιχεία.

## 4.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Τα διάφορα στάδια των μελετών που θα υποβάλλονται θα πρέπει κατ' ελάχιστον να πληρούν τα όσα ορίζονται στο ΠΔ 696/74. Όπου λόγω ιδιαιτερότητας των κατασκευών απαιτείται απόκλιση από τις διατάξεις του ως άνω διατάγματος τότε οι μελέτες θα πρέπει να είναι τεκμηριωμένες και να προσδιορίζουν μονοσήμαντα τις γενικές διατάξεις των φερόντων και των αρχιτεκτονικών κατασκευών, καθώς και των θεμελιώσεων των διαφόρων μονάδων του έργου.

### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός: ΕΑΚ 2000 (ΦΕΚ 2184Β/20-12-1999)
- Τροποποιήσεις του ΕΑΚ 2000 (ΦΕΚ 781/18-06-2003, ΦΕΚ1154/12-08-2004, ΦΕΚ 270Β/16-03-2010)
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος: ΕΚΩΣ 2000 (ΦΕΚ 1329Β/6-11-2000)
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών Έργων (ΦΕΚ 325Α/1945 & ΦΕΚ 171Α/1946)
- Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Υπ. Αποφ. Δ11β 13-3-95 & Υπ. Αποφ. Δ17γ/01/50/ΦΝ 310/23-6-94, ΦΕΚ 315Β/17-04-1997)
- Ευρωκώδικες (EN 1990 - EN 1999)

### ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ (ΜΟΝΙΜΑ & ΑΚΙΝΗΤΑ)

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| • Οπλισμένο σκυρόδεμα                       | 25.0 KN/m <sup>3</sup>            |
| • Άοπλο σκυρόδεμα                           | 20.0 KN/m <sup>3</sup>            |
| • Ίδιο βάρος ολόσωμου φορέα                 | Όπως προκύπτει                    |
| • Επιστέγασμα τραπεζοειδούς λαμαρίνας       | 0,5χλ. 0,05 KN/m <sup>2</sup>     |
| • Χιόνι (Κινητό) (ΦΕΚ 325 Α' 10.31/12/45)   | 0,65 KN/m <sup>2</sup>            |
| • Ανεμοπίεση κατά DIN 1055                  | q = 0,8 KN/m <sup>2</sup>         |
| • Εγκαταστάσεις                             | 0,05 KN/m <sup>2</sup>            |
| • Φορτίο δαπέδου (γενικώς)                  | 5 KN/m <sup>2</sup>               |
| • Φορτίο δαπέδων βιομηχανικών εγκαταστάσεων | 7,5 KN/m <sup>2</sup>             |
| • Φορτίο Η/Μ εξοπλισμού                     | Όπως δίδεται από τον κατασκευαστή |
| • Φορτίο επιχώματος                         | 18.0 KN/m <sup>3</sup>            |
| • Ειδικό βάρος compost                      | 5,0 - 6,5 KN/m <sup>3</sup>       |
| • Γωνία εσωτερικής τριβής compost           | φ = 55                            |
| • Επιτρεπόμενη τάση εδάφους                 | 200 KN/m <sup>2</sup>             |
| • Δείκτης εδάφους (περιοχές επιχώσεων)      | 60000 KN/m <sup>3</sup>           |

### ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- |  |         |
|--|---------|
| • Σκυρόδεμα καθαρότητας 5-10 εκ.             | C12/C15 |
| • Σκυρόδεμα δαπέδων και σκυροδέτηση β' φάσης | C16/20  |
| • Σκυρόδεμα φερόντων στοιχείων               | C20/25  |
| • Χάλυβας                                    | B 500Ψ  |
| • Δομικό πλέγμα                              | S500    |



#### ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

- |  |      |
|--|------|
| • Στοιχεία σε επαφή με έδαφος              | 5 cm |
| • Στοιχεία σε επαφή με compost             | 4 cm |
| • Δοκοί και υποστυλώματα (κύριος οπλισμός) | 3 cm |
| • Πλάκες                                   | 2 cm |

Οι ελάχιστες αλληλοεπικαλύψεις οπλισμού διανομής όπου δεν αναφέρονται θα είναι για  $\Phi 10 = 0,60 \text{ M}$ ,  $\Phi 12 = 0,75 \text{ M}$

Οι παραδοχές φορτίσεων θα είναι σύμφωνες με τον Ελληνικό κανονισμό φορτίσεων για τα δομικά έργα. Η ανεμοπίεση θα ληφθεί σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό. Οι μεταλλικές κατασκευές λόγω της ελαφρότητας τους θα ελεγχθούν για φορτία που προέρχονται από ανεμοπίεση, θετική και αρνητική (υποπίεση) ώστε να εξασφαλίζεται η κατασκευή στο σύνολο της αλλά και τα επί μέρους τμήματα εκάστης κατασκευής.

## 4.5 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ – ΑΣΦΑΛΤΟΣΤΡΩΣΕΙΣ

Οι παρακάτω προδιαγραφές παρατίθενται συμπληρωματικά των ΕΤΕΠ, ως αυτές ισχύουν κατά τη σύνταξη του παρόντος. Στις επιφάνειες στις οποίες θα κατασκευαστούν δρόμοι και τα πλατύσματα εσωτερικής κυκλοφορίας και οι χώροι στάθμευσης, αφού εκτελεστούν οι εργασίες χωματουργικών και προπαρασκευαστεί η επιφάνεια έδρασης θα κατασκευαστούν:

- Δύο (2) στρώσεις υπόβασης με αδρανή υλικά λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 10cm η κάθε μια, οι οποίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΠΤΠ Ο-150.
- Μία (1) στρώση βάσης με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου συμπυκνωμένου πάχους 10cm η κάθε μια σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΠΤΠ Ο-155.

Τα αδρανή υλικά θα προέρχονται από θραύση υλικών, απόλυτα καθαρών και υγιών λίθων ασβεστολιθικού λατομείου.

#### Ασφαλτικά

Στις επιφάνειες των λωρίδων στις οποίες θα κατασκευαστούν οι δρόμοι, τα πλατύσματα εσωτερικής κυκλοφορίας και οι χώροι στάθμευσης μετά την διαμόρφωση της τελικής στρώσης βάσης θα γίνουν εργασίες ασφαλτικών με τον παρακάτω τρόπο:

- Κατασκευή ασφαλτικής προεπάλειψης με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-O σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ΠΤΠ ΑΣ-11 και Α201.
- Κατασκευή 1 ασφαλτικής στρώσης βάσης με ασφαλτόμιγμα, που παρασκευάζεται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 5cm, οι οποίες εκτελούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΠΤΠ Α 260.
- Κατασκευή μιας (1) ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 5cm, η οποία εκτελείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΠΤΠ Α 265.

Οι ως άνω στρώσεις και η όλη διαδικασία θα ακολουθεί τις παρακάτω προδιαγραφές.

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τις εργασίες ασφαλτοστρώσεων στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α. Ασφαλτοστρώσεις οδοποιίας
- β. Ασφαλτοστρώσεις ανοιχτών χώρων

Οι κανονισμοί που αναφέρονται παρακάτω αποτελούν μέρος αυτής της προδιαγραφής

### Κανονισμοί

- Π.Τ.Π. Ο-150, Π.Τ.Π. Ο-155, Π.Τ.Π. Ο-160 και Ο1
- Π.Τ.Π. ΑΣ-11, Α201 Π.Τ.Π. ΑΣ-12 και Α201, Π.Τ.Π. Α-206 και Α265
- AST D.946 για 40/50 ασφαλτικά υλικά

### Απορροή Ομβρίων Οδών

Για την απορροή των ομβρίων από τα έργα οδοποιίας θα κατασκευάζονται τάφροι κατάλληλης τριγωνικής διατομής πάχους τουλάχιστον 20cm από σκυρόδεμα C16/20 με πλέγμα οπλισμού T131

### Έλεγχοι

Τα πάσης φύσεως υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να υπόκεινται σε εργαστηριακό έλεγχο για να πιστοποιηθεί ότι αυτά είναι σύμφωνα με τα σχετικά των τευχών και σχεδίων και των προδιαγραφών του έργου.

Η ασφάλτος πρέπει να πληροί τους όρους των προτύπων Τεχνικών Προδιαγραφών και η ποιότητά της ελέγχεται από την Επίβλεψη, από πιστοποιητικά ελέγχου των εργοστασίων ασφάλτου τα οποία θα προσκομίσει ο Ανάδοχος καθώς και με σποραδικά εκτελούμενους από την επίβλεψη κατά την κρίση της ελέγχους.

Σε περίπτωση μείωσης της ασφάλτου πέραν των αποδεκτών ορίων ο Ανάδοχος θα καθαιρεί το τμήμα που θα διαπιστωθεί η παρατυπία και θα αποκαθιστά την εργασία επαναλαμβάνοντας πιστά τις προδιαγραφές τόσο για τη βασική εργασία όσο και για τις βοηθητικές εργασίες που συνοδεύουν την αποψίλωση με δαπάνες του.

### Οδοστρωσία με χαλίκι και αμμοχάλικο (3Α)

Για την συμπύκνωση των στρώσεων πρέπει να χρησιμοποιηθεί δονητικός οδοστρωτήρας ισοδύναμου συμπίεσης τουλάχιστον 30 T/m<sup>2</sup> η δε συμπύκνωση (ικανοποιητικό το ελάχιστο ποσοστό 95% της τροποποιημένης δοκιμής συμπύκνωσης Proctor) θα ελέγχεται από εξειδικευμένο εργαστήριο με έξοδα του Εργολάβου.

Η τελευταία στρώση πριν το ασφαλτοτάπητα πρέπει να έχει μέγιστες αποκλίσεις 1,0cm από τα θεωρητικά υψόμετρα, ώστε να είναι δυνατή η διάστρωση του ασφαλτοτάπητα με δυσμενέστερες ανοχές.

### Συγκολλητικές επαλείψεις – ασφαλτικές προεπαλείψεις

Ασφαλτική προεπάλειψη, ακολουθεί τις πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές ΑΣ-11 και Α-201 και γίνεται ή με ασφαλτικό διάλυμα ME-O ή με ασφαλτικό γαλάκτωμα των παραπάνω προδιαγραφών σε αναλογία 1,40gr/m<sup>2</sup> επιφάνειας με χρήση αντιυδροφίλου υλικού.

Η συγκολλητική επάλειψη γίνεται με τις ΠΤΠ ΑΣ-12 και Α-201 με ασφαλτο οδοστρωσίας σε αναλογία 0,500gr ασφάλτου ανά m<sup>2</sup> επιφάνειας, με χρήση αντιυδροφίλου παρασκευάσματος.

### Ασφαλτικές Στρώσεις

Βάσεις με ασφαλτόμιγμα εν θερμώ παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση με τήρηση των Π.Τ.Π. Α-260.

Τάπης κυκλοφορίας απλός ή σαν αντιολισθηρή στρώση θα κατασκευασθεί με ασφαλτόμιγμα σε μόνιμη εγκατάσταση με τήρηση των Π.Τ.Π. Α-265.

Και στις δύο περιπτώσεις η εργαστηριακή μελέτη που θα γίνει με κατάλληλη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών υλικών ώστε να απαιτείται η μικρότερη επιτρεπτή αναλογία ασφάλτου.

Ο τάπητας κυκλοφορίας όπου κατασκευαστεί, θα κατασκευαστεί αντιολισθηρός με έμπειξη προεπιλημμένης ψηφίδας αντιολισθηρού αδρανούς.

Ο αντιολισθηρός τάπητας κύλισης, όπου προβλέπεται να διαστρωθεί, θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις ακόλουθες τεχνικές οδηγίες περί κατασκευής αντιολισθηρής ασφαλτικής επίστρωσης κύλισης, η οποία συνίσταται στην διάστρωση και έμπειξη ομοιόμορφα προεπιλημμένων με ασφαλτο ψηφίδων αντιολισθηρού αδρανούς επί της επιφάνειας της κατασκευαζόμενης ασφαλτικής στρώσεως κυκλοφορίας πριν την συμπύκνωση της.

### Αδρανή υλικά που προορίζονται για τον τάπητα κυκλοφορίας

Τα αδρανή υλικά του τάπητα κυκλοφορίας θα προέρχονται από θραύση μεγάλου μεγέθους υγιών τεμαχίων ασβεστολιθικής ή άλλης προέλευσης πετρωμάτων και θα ακολουθούν τους όρους και

περιορισμούς που προδιαγράφονται στην Π.Τ.Π. Α-265. Μόνο η φθορά σε τριβή και κρούση κατά την πρότυπο μεθ. Λος Αντζελες Α.Α.Σ.Η. ΟΤ.96 (500 στροφές) δεν πρέπει να υπερβαίνει το 28%. Η κοκκομετρική διαβάθμιση του αδρανούς υλικού θα είναι η εξής:

Αριθμός κοσκίνου	Διερχόμενο % κατά βάρος
12,7 mm (1/2")	100
9,51 mm (3/8")	80-100
4,76 mm (No 4)	55-75
2,38 mm (No 8)	35-50
0,595 mm (No 30)	18-29
0,297 mm (No 50)	13-23
0,149 mm (No 100)	8-16
0,074 mm (No 200)	4-10

Το ποσοστό της ασφάλτου κυμαίνεται από 4% μέχρι 7% στο βάρος των αδρανών.

Αδρανή υλικά που προορίζονται για την παραγωγή των προς έμπληξη ψηφίδων

Το αδρανές υλικό που προορίζεται για την παραγωγή θραυστών ψηφίδων πρέπει να είναι υγιές σκληρό να έχει συντελεστή λείανσης P.S.V. τουλάχιστον 60. Οι κόκκοι του αντιολισθηρού αδρανούς υλικού πρέπει να είναι κυβικής μορφής και να έχουν διαστάσεις 8-19mm. Το ποσοστό των επιμήκων και πεπλατυσμένων κόκκων πρέπει να μην υπερβαίνει το 15% και 30% αντιστοίχως του συνολικού αριθμού των ψηφίδων.

Συνδεδετικά υλικά

Για την παραγωγή του ασφατικού τάπητα της στρώσης κύλισης και για την παραγωγή των προεπαλειμμένων ψηφίδων σαν συνδεδετική ύλη χρησιμοποιείται σκληρή άσφαλτος 40-50, η οποία πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

α/α	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Τύπου Ασφάλτου 40/50	Όρια
1.	Ειδικό βάρος 25 <sup>0</sup> C σε gr/m <sup>3</sup>	1,00-1,100
2.	Σημείο μαλθώσεως σε <sup>0</sup> C	47-60
3.	Εισδυτικότητα σε 25 <sup>0</sup> C (100gr, 5")	40-50
4.	Ολκιμότητα σε 25 <sup>0</sup> C σε εκατοστά	ελάχιστο 60
5.	Απώλεια βάρους μετά θέρμανση (5ωρης σε 164 <sup>0</sup> C)%	μέγιστο 1
6.	Εισδυτικότητα μετά θέρμανση % της αρχικής σε 25 <sup>0</sup> C (100gr, 5")	ελάχιστο 70
7.	Διαλυτότητα σε τετραχλωράνθρακα %	ελάχιστο 99,5
8.	Σημείο ανάφλεξης (ανοιχτό δοχείο) σε <sup>0</sup> C	ελάχιστο 250
9.	Για την συγκόλληση του ασφατοτάπητα στο μεταλλικό κατάστρωμα γέφυρας χρησιμοποιείται ελαστομερής άσφαλτος συγκολλητικής επάλειψης με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:	
	1. Ειδικό βάρος	1,01-1,06
	2. Σημείο μαλθώσεως ( <sup>0</sup> C)	90-100
	3. Εισδυτικότητα	40-60
	4. Ολκιμότητα σε 25 <sup>0</sup> C σε εκατοστά	ελάχιστο 100
	5. Απώλεια βάρους % με την θέρμανση	1,0
	6. Σημείο ανάφλεξης (ανοιχτό δοχείο)	ελάχιστο (0) 225
	7. Διαλυτότης σε CS 2 (%)	ελάχιστο 91

Σε περίπτωση που κριθεί σκόπιμο η προσθήκη στο συνδεδετικό βελτιωτικού πρόσφυσης (αντιυδρόφυλλου παρασκευάσματος), τούτο θα είναι ικανής δραστηριότητας και ανθεκτικό στη θέρμανση. Το ακριβές ποσοστό θα καθορίζεται από εργαστήριο του ΥΠΔΕ. Σε καμία περίπτωση το ποσοστό αυτό θα είναι ανώτερο του 1,5% επί του βάρους του συνδεδετικού.

Μηχανολογικός Εξοπλισμός Οδοστρωσίας – Ασφαλτόστρωσης

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει εκτός από τον εξοπλισμό που καθορίζεται στην ΠΤΠ Α-265 και τον ακόλουθο εξοπλισμό όπως θραυστήρες ικανούς και κατάλληλους για την θραύση και παραγωγή ασβεστολιθικής ή άλλης προέλευσης αδρανούς υλικού που προορίζεται για την κατασκευή του τάπητα κύλισης.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος προμηθευτεί τα αδρανή υλικά από άλλη πηγή αυτά πρέπει να ακολουθούν για το αδρανές του τάπητα υλικό τη διαβάθμιση που αναφέρθηκε προηγούμενα και τις απαιτήσεις που περιλαμβάνονται στη ΠΤΠ Α-265.

Αυτοκινούμενο μηχάνημα για τη διάστρωση των προεπαλειμμένων ψηφίδων. Αυτό είναι τοποθετημένο σε τροχούς από ελαστικά και ακολουθεί το διαστρωτήρα του τάπητα.

Αυτό έχει ρυθμιζόμενη παροχή και διαστρώνει ομοιόμορφα τις ψηφίδες σε μέγιστο πλάτος 3,65m που μπορεί να αυξομειωθεί. Ο εξοπλισμός που αναφέρθηκε πρέπει να διατηρείται σε άριστη κατάσταση και σε πλήρη λειτουργία.

#### Εργαστηριακές δοκιμές

Ο εργαστηριακός έλεγχος των αδρανών υλικών του τάπητα και ψηφίδων καθώς και των ασφαλτικών συνδετικών ασφάλτου 40-50 ελαστομερούς ασφάλτου και πιθανώς δραστηριότητας βελτιωτικού πρόσφυσης, ανατίθεται σε εργαστήριο του ΥΠΔΕ, το οποίο θα προβαίνει στην εκτέλεση των απαραίτητων εργαστηριακών δοκιμών σύμφωνα με τις Πρότυπες μεθόδους που αναφέρονται στις Προδιαγραφές Α-265, Α-200 και Α-206 για την εξακρίβωση της ποιότητας των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν. Το εργαστήριο ωσαύτως θα προβαίνει στον έλεγχο του συντελεστού λείανσης των σκληρών αδρανών (ψηφίδων) με την μέθοδο 812. Ο έλεγχος αυτός πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη εκτέλεσης της κατασκευής, καθώς και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης αυτής.

#### Αντιολισθηρός τάπητας

Μετά την εξακρίβωση από το ΚΕΔΕ της ποιότητας και του δόκιμου των αδρανών υλικών και του συνδετικού εκτελούνται οι εξής εργασίες:

#### **α. Παραγωγή προεπιλειμμένων ψηφίδων**

Οι προς έμπληξη ψηφίδες επαλείφονται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, με ασφαλτο τύπου 40/50 και σε αναλογία 1,2-1,6% κατά βάρος. Το ακριβές ποσοστό συνδετικού θα καθοριστεί προηγούμενα από το εργαστήριο ύστερα από εργαστηριακές δοκιμές.

Μετά την επάλειψη με την ασφαλτο 40/50, οι ψηφίδες τοποθετούνται σε επιφάνεια καθαρή, ο δε κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να τις διατηρεί καθαρές για αποφυγή κάθε μόλυνσης τους με άλλες ύλες (παιπάλη κτλ). Η εργασία της προεπάλειψης των ψηφίδων γίνεται τουλάχιστον δύο μέρες πριν τη έναρξη εφαρμογής της έμπληξης. Σε περίπτωση που παρατηρηθεί ότι ορισμένες ψηφίδες συγκολλούνται μεταξύ τους και σχηματίζουν συσσωματώματα, ρίχνεται ψυχρό νερό οπότε γίνεται αποκόλληση.

#### **β. Παραγωγή ασφαλτομίγματος**

Το αδρανές υλικό που προέρχεται από ασβεστολιθική ή άλλη προέλευση, αναμιγνύεται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με ασφαλτο τύπου 40/50 σε αναλογία σύμφωνα προς τη μελέτη σύνθεσης που έγινε από το εργαστήριο.

#### **γ. Μεταφορά ασφαλτομίγματος και διάστρωση τούτου**

Το ασφαλικό μίγμα που παράχθηκε εν θερμώ, μεταφέρεται με αυτοκίνητα στο έργο και διαστρώνεται με διαστρωτή (Finisser) σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στην ΠΤΠ Α265.

#### **δ. Διάστρωση προεπηλειμμένων ψηφίδων σε αναλογία 12 κλών ανά m<sup>2</sup> περίπου**

Αμέσως μετά το μηχανικό διαστρωτήρα (Finisser) και σε απόσταση περίπου 10 μέτρα ακολουθεί η διάχυση και κατανομή των προεπηλειμμένων ψηφίδων με το αυτοκινούμενο μηχάνημα. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελεστεί με επιμέλεια και η ρύθμιση του μηχανήματος να είναι τέτοια ώστε το βάρος των ομοιόμορφα κατανεμημένων ψηφίδων να ανέρχεται περίπου σε 12gr/m<sup>2</sup> επιφάνειας. Η ποσότητα αυτή μπορεί να αυξομειώνεται ανάλογα με το ειδικό βάρος του πετρώματος.

#### **ε. Συμπύκνωση του τάπητα**

Αμέσως και πριν αρχίσει να μειώνεται η θερμοκρασία του τμήματος, επακολουθεί συμπύκνωση των προ επηλειμμένων ψηφίδων με οδοστρωτήρα βάρους 6T και στη συνέχεια με οδοστρωτήρα 12T, που φέρει κατά προτίμηση ελαστικά επίσωτρα, ώστε ο τάπητας να αποκτήσει την απαιτούμενη συμπύκνωση, δηλαδή το 95% περίπου της εργαστηριακής πυκνότητας.

Η κατασκευή θεωρείται επιτυχής εάν καμία προεπηλειμμένη ψηφίδα δεν αποκολλάται κατά την κυκλοφορία από τον τάπητα. Μετά την εκτέλεση των εργασιών που αναφέρθηκαν πιο πάνω η ασφαλιστική στρώση κύλισης παραδίδεται στην κυκλοφορία.

#### Περιορισμοί

Η κατασκευή πρέπει να μην πραγματοποιείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χαμηλότερη από 15°C. Επίσης αντενδείκνυται η διάστρωση στη διάρκεια βροχής.

#### Έλεγχος ομαλότητας και ολισθηρότητας της επιφάνειας κυλίσεως

Περιοδικά θα εκτελούνται από το κεντρικό εργαστήριο μετρήσεις της ομαλότητας και της ολισθηρότητας της ασφαλικής επιστρώσεως για αξιολόγηση της.

#### Μέτρα διασφάλισης βέλτιστης κυκλοφορίας

Τα μέτρα για την διασφάλιση των βέλτιστων συνθηκών κυκλοφορίας και στάθμευσης των οχημάτων στην Εγκατάσταση Ανακύκλωσης θα προκύψουν από σχετική κυκλοφοριακή μελέτη.

## **5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ**

### **5.1 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ**

Το επενδυτικό κόστος για την κατασκευή του Οργανωμένου Πράσινου Σημείου όπως περιγράφεται στα προηγούμενα κεφάλαια, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΑΙΩΝΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ**  
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Μ.Μ.	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΣΥΝΟΛΑ (€)
<b>1</b>	<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ</b>					
1.1	Εκσκαφές	m <sup>3</sup>	1.000	6,00 €	6.000,00 €	
1.2	Επιχώσεις	m <sup>3</sup>	800	1,00 €	800,00 €	
1.3	Εκσκαφές θεμελίων	m <sup>3</sup>	4.000	20,00 €	80.000,00 €	
1.4	Μεταφορά προϊόντων	ton*km	40.000	0,30 €	12.000,00 €	
					98.800,00 €	<b>98.800,00 €</b>
<b>2</b>	<b>ΚΤΙΡΙΑ - ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ</b>					
2.1	Κτίριο	m <sup>2</sup>	2260	800,00 €	1.808.000,00 €	
2.2	Δεξαμενή βιομηχανικού νερού	τεμ	1	20.000,00 €	20.000,00 €	
2.3	Φυλάκιο - γεφυροπλάστιγγας	τεμ	1	25.000,00 €	25.000,00 €	
2.4	Υπόστεγα	m <sup>2</sup>	550	300,00 €	165.000,00 €	
					2.018.000,00 €	<b>2.018.000,00 €</b>
<b>3</b>	<b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ</b>					
	Καταστροφείς εγγράφων	τεμ	1	4.000,00 €	4.000,00 €	
	Press Container	τεμ	3	25.000,00 €	75.000,00 €	
	Κλειστό Roll Container 18 m3	τεμ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
	Μηχανική αρπάγη	τεμ	1	100.000,00 €	100.000,00 €	

	Αποφλοιωτής καλωδίων	τεμ	1	15.000,00 €	15.000,00 €
	Κινητός θρυμματιστής κλαδεμάτων	τεμ	1	100.000,00 €	100.000,00 €
	Μηχανικοί Κομποστοποιητές	τεμ	3,1	160.000,00 €	496.000,00 €
	Αναδευτήρας σωρών	τεμ	1	100.000,00 €	100.000,00 €
	Κόσκινο	τεμ	1	120.000,00 €	120.000,00 €
	Σύστημα τροφοδοσίας μηχανικού κομποστοποιητή	τεμ	1	30.000,00 €	30.000,00 €
	Ανελκυστήρες	τεμ	2	25.000,00 €	50.000,00 €
	Συσκευαστής κομποστ	τεμ	1	30.000,00 €	30.000,00 €
1.123.000,00 €					1.123.000,00 €
<b>4</b>	<b>ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b>				
	Ταμπέλες	τεμ	50	20,00 €	1.000,00 €
	Κουτιά για ΡΥΠ	τεμ	303	530,00 €	160.590,00 €
	Κλειστά Roll Container 18 - 35 m3	τεμ	5	3.000,00 €	15.000,00 €
	Κλειστά skip 5-7 m3	τεμ	2	2.000,00 €	4.000,00 €
	Μεταλλικά κουτιά	τεμ	2	500,00 €	1.000,00 €
	Πλαστικά βαρέλια	τεμ	30	30,00 €	900,00 €
	Πλαστικά δοχεία	τεμ	30	20,00 €	600,00 €
	Κάδοι με ρόδες 660 l	τεμ	100	220,00 €	22.000,00 €
	Κάδοι με ρόδες 120 l	τεμ	129	80,00 €	10.320,00 €
	Κλειστά Container 3-4 m3	τεμ	3	1.100,00 €	3.300,00 €
	Μεταλλικά πλέγματα	τεμ	30	300,00 €	9.000,00 €
	Ανοικτό Roll Container	τεμ	1	2.000,00 €	2.000,00 €
	ΜΑΠ	τεμ	60	500,00 €	30.000,00 €
	Εργαλειοθήκη	τεμ	220	150,00 €	33.000,00 €



	Πάγκοι	τεμ	53	334,00 €	17.702,00 €	
	Ράφια	τεμ	78	272,00 €	21.216,00 €	
	Τρέιλερ μεταφοράς υλικών	τεμ	27	80,00 €	2.160,00 €	
	Σιδερένια δοχεία αποθήκευσης	τεμ	29	500,00 €	14.500,00 €	
	Εξοπλισμός γραφείων / υποδομών	τεμ	1	34.710,00 €	34.710,00 €	
	Προμήθεια software	τεμ	14	600,00 €	8.400,00 €	
					391.398,00 €	<b>391.398,00 €</b>
<b>4</b>	<b>ΚΙΝΗΤΑ - ΟΧΗΜΑΤΑ</b>					
4.1	Παλετοφόρα	τεμ	5	5.200,00 €	26.000,00 €	
4.2	Όχημα - προαιρετικό	τεμ	2	30.000,00 €	60.000,00 €	
4.3	Όχημα μεταφοράς τύπου Hook-Lift	τεμ	1	80.000,00 €	80.000,00 €	
4.4	Φορτωτής	τεμ	1	65.000,00 €	65.000,00 €	
4.5	Ανοικτό φορτηγό συλλογής κλαδεμάτων	τεμ	1	60.000,00 €	60.000,00 €	
4.6	Όχημα μεταφοράς	τεμ	3	60.000,00 €	180.000,00 €	
4.7	Κλαρκ	τεμ	2	25.000,00 €	50.000,00 €	
4.8	Όχημα με σύστημα παραλαβής από ορόφους	τεμ	1	40.000,00 €	40.000,00 €	
					561.000,00 €	<b>561.000,00 €</b>
<b>3</b>	<b>ΟΔΟΠΟΙΙΑ</b>					
3.1	Υπόβαση 10 εκ.	m <sup>2</sup>	1600	5,14 €	8.224,00 €	
3.2	Βάση 10 εκ.	m <sup>2</sup>	1600	5,20 €	8.320,00 €	
3.3	Ισοπεδωτική	m <sup>2</sup>	1600	2,35 €	3.760,00 €	
3.4	Ερείσματα	m <sup>3</sup>	300	27,45 €	8.235,00 €	
3.5	Ασφαλτικά	m <sup>2</sup>	1600	15,61 €	24.976,00 €	

3.6	Παρόδιες τάφροι και τεχνικά	τεμ	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
63.515,00 €						<b>63.515,00 €</b>
<b>4</b>	<b>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ</b>					
4.1	Επιφάνειες ελιγμών, βιομηχανικά δάπεδα	m <sup>2</sup>	1400	35,00 €	49.000,00 €	
4.2	Πεζοδρόμια	m <sup>2</sup>	100	60,00 €	6.000,00 €	
4.3	Κρασπεδόρειθρα	m	300	80,00 €	24.000,00 €	
4.4	Λοιπές διαμορφώσεις	τεμ	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
89.000,00 €						<b>89.000,00 €</b>
<b>5</b>	<b>ΥΠΟΔΟΜΕΣ</b>					
5.1	Γεφυροπλάστιγγα – εξοπλισμός ζυγιστηρίου	τεμ	1	25.000,00 €	25.000,00 €	
5.2	Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας	m <sup>2</sup>	1	3.500,00 €	3.500,00 €	
5.3	Δίκτυα ύδρευσης	τεμ	1	5.000,00 €	5.000,00 €	
5.4	Δίκτυα πυρόσβεσης	τεμ	1	5.000,00 €	5.000,00 €	
5.5	Δίκτυα άρδευσης	τεμ	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
5.6	Δίκτυα φωτισμού - ενέργειας	τεμ	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
5.7	Πύλη εισόδου	τεμ	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
5.8	Περίφραξη	m	7300	25,00 €	182.500,00 €	
234.500,00 €						<b>234.500,00 €</b>

	<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Ι</b>					<b>4.579.213,00 €</b>
<b>6</b>	Προγραμματισμός και Σχεδιασμός					50.000,00 €
<b>7</b>	Μελέτες (4%)					183.168,52 €

8	Επιβλέψεις Εκτέλεσης Έργων (5%)					228.960,65 €
9	Απρόβλεπτα Τεχνικών Έργων (9%)					225.343,35 €

	<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ II</b>					<b>5.266.685,52 €</b>
	Φ.Π.Α. (23%)					1.211.337,67 €

	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>6.478.023,19 €</b>
--	----------------------	--	--	--	--	-----------------------

## 5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

Το λειτουργικό κόστος για την πλήρη λειτουργία του παρόντος έργου, φαίνεται στον επόμενο πίνακα 8.

**Πίνακας 8: Ενδεικτικό λειτουργικό κόστος έργου για την πλήρη λειτουργία**

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ								
			ΜΗΝΙΑΙΟ ΚΟΣΤ.	ΑΤΟΜΑ	ΜΗΝΕΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΙΚΑ	ΣΥΝΟΛΟ
<b>1</b>	<b>ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ</b>							<b>1.011.360</b>
1.1	Υπεύθυνοι με ΙΚΑ	Υπεύθυνος Πράσινου Σημείου	1.200	9	14	151.200	60.480	211.680
1.2	Προσωπικό με ΙΚΑ	Προσωπικό Πράσινου Σημείου	800	51	14	571.200	228.480	799.680
<b>2</b>	<b>ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ</b>							<b>54.000</b>
2.1	Λογιστής	Εξωτερική λογιστική υποστήριξη	1.500	1	12	18.000		18.000
2.2	Τεχνικός Σύμβουλος	Εξωτερικός τεχνικός σύμβουλος	3.000	1	12	36.000		36.000
<b>3</b>	<b>ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>							<b>149.496</b>
3.1	Αναλώσιμα γραφείου	Εκτίμηση	1.250	1	12	15.000		15.000
3.2	Αναλώσιμα χώρου	Ανάλογα τη συνολική ποσότητα του ΠΣ	1.825	1	12	21.900		21.900
3.3	Προβολή - διαφήμιση	Προβολή σε ΜΜΕ, φυλλάδια, αφίσες	6.000	1	12	72.000		72.000
3.4	Ασφάλεια	Εκτίμηση	2.000	1	12	24.000		24.000
3.5	Απρόοπτα	Ποσοστό στο λειτουργικό κόστος	1.383	1	12	16.596		16.596
<b>4</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>							<b>133.162</b>
4.1	Καύσιμα	Ανάλογα τη συνολική ποσότητα του ΠΣ	8.341	1	12	100.090		100.090
4.2	Συντήρηση κτιρίων – εξοπλισμού*	Ποσοστό της συνολικής επένδυσης κτιρίων μηνιαίως	2.156	1	12	25.872		25.872
4.3	ΜΑΠ	Μέσα ατομικής προστασίας	10	60	12	7.200		7.200
<b>5</b>	<b>ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ</b>							<b>64.100</b>
5.1	Δημοτικά τέλη προς δήμο	Προς δήμο (να ελεγχθεί το ποσό των τελών)	942	1	12	11.300		11.300
5.2	Παροχές	ΔΕΗ, ΟΤΕ, Υδρευση, τέλη κυκλοφορίας 2 οχημάτων	4.400	1	12	52.800		52.800
<b>6</b>	<b>ΦΟΡΟΙ</b>							<b>0</b>
6.1	Φόροι		0	0	0	0	0	0

<b>ΣΥΝΟΛΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>	<b>1.123.158</b>	<b>288.960</b>	<b>1.412.118</b>
------------------------------------	------------------	----------------	------------------

\* Στην « Συντήρηση κτιρίων – εξοπλισμού» περιλαμβάνονται:

- Συντήρηση φυτών, συντήρηση αρδευτικού
- Απεντόμωση-μυοκτονία κτιρίων και περιβάλλοντος χώρου
- Καθαρισμός χώρων
- Είδη κυλικείου εργαζομένων
- Εργασίες συντήρησης οδοποιίας, περιβάλλοντος χώρου και κτιριακών

Για τον υπολογισμό του κόστους προσωπικού, λαμβάνεται υπόψη η οργανωτική διάρθρωση και λειτουργία του ΟΠΣ (με βάση την ευρωπαϊκή εμπειρία) που παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα 9. Προβλέπονται 9 τμήματα με συνολική απασχόληση 60 ατόμων στην πλήρη λειτουργία του ΟΠΣ, όταν θα εξυπηρετεί περίπου 100.000 κατοίκους. Η αύξηση του προσωπικού του ΟΠΣ μπορεί να γίνεται σταδιακά και εφόσον αυξάνουν οι ανάγκες διαχείρισης του χώρου και διασφαλίζεται η βιωσιμότητα του ΟΠΣ.

**Πίνακας 9 Προτεινόμενη οργανωτική διάρθρωση του ΟΠΣ στην πλήρη λειτουργία του και ωράριο λειτουργίας**

<b>A/A</b>	<b>ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΦΙΛ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</b>	<b>ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>
1	<b>ΔΙΟΙΚΗΣΗ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διευθυντής ΟΠΣ 1 άτομο</li> <li>• Υποδιευθυντής ΟΠΣ 1 άτομο</li> <li>• Υπεύθυνος προσωπικού ΟΠΣ 2 άτομα</li> <li>• Γραμματειακή ή άλλη υποστήριξη 2 άτομα</li> </ul>	<b>6</b>	4
2	<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό λογιστηρίου &amp; οικονομικής διαχείρισης 2 άτομα</li> </ul>	<b>4</b>	2
3	<b>ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Εκστρατείες &amp; σχολεία 1 άτομο</li> <li>• Επικοινωνία με δήμους και επιχειρήσεις εστίασης 1 άτομο</li> <li>• Αναζήτηση δωρητών Η/Υ και περιφερειακών 2 άτομα</li> <li>• Αναζήτηση δωρητών άλλων ηλεκτρικών συσκευών 1 άτομο</li> <li>• Αναζήτηση δωρητών άλλων προϊόντων 2 άτομα</li> <li>• Επικοινωνία με δημότες 1 άτομο</li> </ul>	<b>10</b>	6
4	<b>ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό πωλήσεων (τιμολόγηση, πωλήσεις, εξυπηρέτηση κοινού) 5 άτομα</li> </ul>	<b>7</b>	3
5	<b>ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο (και οδηγός)</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο (και οδηγός)</li> </ul>	<b>9</b>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άλλοι οδηγοί τμήματος 4 άτομα</li> <li>• Προσωπικό τμήματος 3 άτομα</li> </ul>		
6	<b>ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Εξυπηρέτηση δημοτών 5 άτομα</li> </ul>	7	5
7	<b>ΤΜΗΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος (διοίκηση, αναζήτηση επιχειρήσεων, 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος (χειριστές εξοπλισμού, επισκευές, συντήρηση, πώληση κομπόστ κ.α.) 2 άτομα</li> </ul>	4	2
8	<b>ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος (παραλαβή, καταγραφή, έλεγχος) 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος (διαχείριση, ασφαλή διαγραφή δεδομένων, επισκευή Η/Υ και περιφερειακών) 3 άτομα</li> <li>• Προσωπικό τμήματος (διαχείριση, επισκευή άλλων ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών συσκευών) 2 άτομα</li> </ul>	8	5
9	<b>ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Αναπληρωτής υπεύθυνος τμήματος 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος για διαχείριση ρουχισμού (έλεγχος, διαλογή, καταχώρηση, τιμολόγηση, επισκευή) 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος για διαχείριση επίπλων (έλεγχος, διαλογή, καταχώρηση, τιμολόγηση, επισκευή) 1 άτομο</li> <li>• Προσωπικό τμήματος για διαχείριση ειδών οικιακής χρήσης (έλεγχος, διαλογή, καταχώρηση, τιμολόγηση) 1 άτομο</li> </ul>	5	3
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>60</b>	<b>34</b>