ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΕΡΓΟ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΤΣΑΜΑΚΙΑ

Αρ. Μελέτης: 9/2026

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Με την παρούσα δασοτεχνική μελέτη δασικής αναψυχής προτείνονται κατασκευές υποδομών που έχουν ως σκοπό την προστασία – ανάδειξη, αποκατάσταση και σήμανση του δημοτικού Δάσους Τσαμάκια, τη διευκόλυνση μετακίνησης των επισκεπτών και την βελτίωση των συνθηκών ασφαλείας του χώρου. Χωρίζονται σε δύο βασικές υποομάδες εργασιών, η πρώτη αφορά εργασίες σχετικά με τα τεχνικά - δομικά στοιχεία που ήδη υφίστανται στο δάσος, την καθαίρεση, την συντήρησή τους και την κατασκευή νέων. Η δεύτερη ομάδα εργασιών στην οποία δίνεται και η μεγαλύτερη έμφαση στην παρούσα μελέτη, αφορά εργασίες αναγέννησης, ανανέωσης, καλλιέργειας και εξυγίανσης του δάσους Τσαμάκια.

Ι) ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

- **Καθαίρεση και απομάκρυνση παλαιών τεχνικών στοιχείων**

Το δάσος Τσαμάκια φέρει ίχνη χρήσης από δημιουργίας του, την δεκαετία του 1920. Έκτοτε λόγω της θέσης του, της εγγύτητάς του στον αστικό ιστό αλλά και του ιδιαίτερου αισθητικού κάλους του, φιλοξενεί επισκέπτες για πάνω από 100 χρόνια. Προσπάθειες οργάνωσης του χώρου δασικής αναψυχής, έχουν γίνει ανά τακτά χρονικά διαστήματα είτε οργανωμένα (μελέτες ανάπλασης χώρου 1986 & 2006), είτε εθελοντικά. Ωστόσο οι υφιστάμενες υποδομές του δάσους τόσο κατά τα παλαιότερα χρόνια, όσο και στο πρόσφατο παρελθόν (μεταναστευτικό του 2015-2019), έχουν υποστεί καταστροφές και βανδαλισμούς. Διάσπαρτα σε όλο το εύρος του δάσους υφίστανται τοιχία υπό κατάρρευση, κατεστραμμένα λιθόστρωτα και μονοπάτια από σκυρόδεμα με σημαντικές φθορές, κατασκευές από σκυρόδεμα, υπολείμματα από παλαιές ξυλοκατασκευές αναψυχής (κούνιες - κιόσκια φράχτες σκαλοπάτια), μη λειτουργικές βρύσες και ετοιμόρροπες τουαλέτες. Όλα τα παραπάνω δημιουργούν σήμερα μια εικόνα εγκατάλειψης του δάσους προκαλώντας οπτική όχληση στον επισκέπτη, αλλά και επικίνδυνες συνθήκες για την πρόκληση ατυχημάτων. Με τις εργασίες που προβλέπονται στην παρούσα μελέτη, καθαιρείται και απομακρύνεται μεγάλο μέρος των προαναφερθέντων στοιχείων. Στους ήδη υφιστάμενους πεζόδρομους που έχουν υποστεί μεγάλες φθορές θα γίνει καθαίρεση των πλακοστρώσεων του δαπέδου, παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους, με προσοχή, για την εξαγωγή ακέραιων πλακών σε ποσοστό άνω του 50%, με συνολικό εμβαδόν **πλακόστρωτου 1.097,01 m^2**. Αναλυτικότερα:

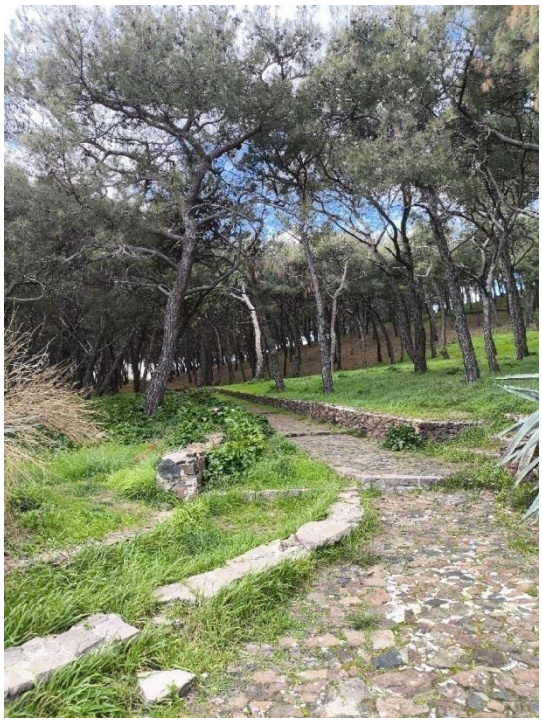
α. Καθαιρούνται τα υφιστάμενα λίθινα μονοπάτια από χονδρόπλακες ακανόνιστες σε υπόβαση τσιμέντου

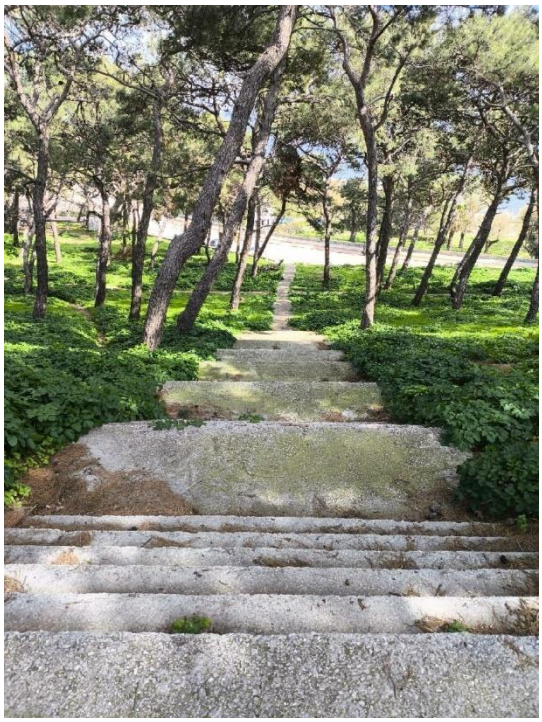
-Μ1 μήκους 241,90m και μέσου πλάτους 2,50m, συνολικού εμβαδού 763,12 τ.μ. και όγκου 152,62κ.μ.

-Μ2 μήκους 107,16m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 141,38 τ.μ. και όγκου 28,28κ.μ.

-Μ3 μήκους 92,60m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 137,86 τ.μ. και όγκου 27,57κ.μ.

-Μ4 μήκους 40,67m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 54,65 τ.μ. και όγκου 10,93κ.μ.





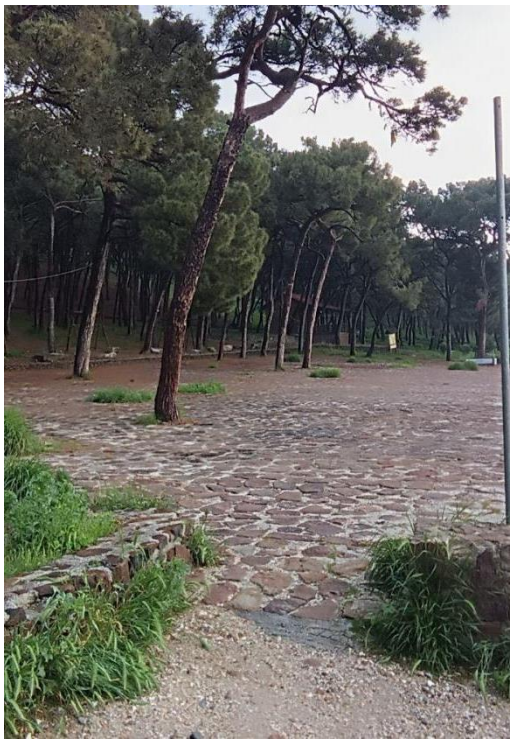
Η καθαίρεση τους θα γίνει με προσοχή ώστε να διατηρηθεί ένα μεγάλο ποσοστό των πλακών και να μπορέσουν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Επιπλέον θα καθαιρεθούν λιθόστρωτα μεμονωμένα τμήματα που βρίσκονται διάσπαρτα σε όλο το εύρος της περιοχής μελέτης, με συνολικό εμβαδόν 110,56 m^2 και όγκου11,07 m^3. Αναλυτικά:

- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-1) εμβαδού 9,15 τ.μ.,

- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-2) εμβαδού 9,10 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-3) εμβαδού 9,10 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-4) εμβαδού 8,89 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-5) εμβαδού 21,53 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-6) εμβαδού 20,75 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-7) εμβαδού 19,99 τ.μ.,
- Πέτρινα πλατύσκαλα (ΣΚ-8) εμβαδού 12,05 τ.μ.,

β. Μεγάλης σημασίας παρέμβαση αποτελεί η καθαίρεση του λιθόστρωτου χώρου εκδηλώσεων Λ1 με συνολικό εμβαδόν 1.647,25 m^2 και όγκου329,45 m^3. Η επιφάνεια αυτή ως προς την καθαίρεσή της θα διαχωριστεί σε δύο επιμέρους εργασίες:



- Καθαίρεση λιθόστρωτου με συνολικό εμβαδόν 1.382,15**m^2** και όγκου276,43 **m^3** και διατήρηση του ύψους του για την αντικατάστασή του με βοτσαλωτό χυτό δάπεδο.

-Καθαίρεσηλιθόστρωτου με συνολικό εμβαδόν 279,44**m^2** και όγκου139,72 **m^3** και εκσκαφή εδάφους ώστε να φτάσει στο ίδιο επίπεδο με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας με τον οποίο θα ενωθεί για να δημιουργηθούν οι νέες θέσεις στάθμευσης.

γ. Καθαίρεση Τοιχίων

Παράλληλα με το λιθόστρωτο μονοπάτι Μ1 αλλά και σε όλο το εύρος της περιοχής μελέτης υφίστανται χαμηλά πέτρινα τοιχία από λιθοδομή και αργολιθοδομή, τα οποία διαμορφώθηκαν σε διαφορετικές περιόδους και με διάφορα υλικά, δημιουργώντας ανομοιομορφία που υποβιβάζει την αισθητική του τοπίου, σημαντικό παράγοντα της δασικής αναψυχής. Επιπλέον πολλά από αυτά τα τοιχία έχουν υποστεί φθορές από τον χρόνο και την χρήση και έχουν τμηματικά καταρρεύσει. Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η καθαίρεση τους ώστε να ανακατασκευαστούν πλήρως με το ίδιο υλικό.

Προτείνεται η καθαίρεση των τοιχίων από λιθοδομή και αργολιθοδομή. Τοιχία που βρίσκονται εκατέρωθεν-παράλληλα με την πορεία του Λίθινου μονοπατιού Μ1

-Τοιχίο 1 (ΤΟΙΧ-1) μήκος 6,14m, ύψους 0,2m και όγκου 0,31**m³**

-Τοιχίο 2 (ΤΟΙΧ-2) μήκος 16,50m, ύψους 0,2m και όγκου 0,83**m³**

-Τοιχίο 3 (ΤΟΙΧ-3) μήκος 8,43m, ύψους 0,5m και όγκου 1,06**m³**

-Τοιχίο 4 (ΤΟΙΧ-4) μήκος 7,44m, ύψους 0,5m και όγκου 0,93**m³**

-Τοιχίο 5 (ΤΟΙΧ-5) μήκος 3,07m, ύψους 0,5m και όγκου 0,39**m³**

-Τοιχίο 6 (ΤΟΙΧ-6) μήκος 6,80m, ύψους 0,5m και όγκου 0,85**m³**

-Τοιχίο 7 (ΤΟΙΧ-7) μήκος 7,89m, ύψους 0,5m και όγκου 0,99**m³**

-Τοιχίο 8 (ΤΟΙΧ-8) μήκος 15,00m, ύψους 0,5m και όγκου 1,88**m³**

-Τοιχίο 9 (ΤΟΙΧ-9) μήκος 10,92m, ύψους 0,5m και όγκου 1,37**m³**

-Τοιχίο 10 (ΤΟΙΧ-10) μήκος 10,17m, ύψους 0,5m και όγκου 1,27**m³**

-Τοιχίο 11 (ΤΟΙΧ-11) μήκος 6,69m, ύψους 0,5m και όγκου 0,84**m³**

-Τοιχίο 12 (ΤΟΙΧ-12) μήκος 5,48m, ύψους 0,5m και όγκου 0,69**m³**

-Τοιχίο 13 (ΤΟΙΧ-13) μήκος 7,54m, ύψους 0,5m και όγκου 0,95**m³**

-Τοιχίο 14 (ΤΟΙΧ-14) μήκος 7,16m, ύψους 0,5m και όγκου 0,90**m³**

-Τοιχίο 15 (ΤΟΙΧ-15) μήκος 4,28m, ύψους 0,5m και όγκου 2,14**m³**

-Τοιχίο 16 (ΤΟΙΧ-16) μήκος 26,31m, ύψους 0,5m και όγκου 3,29**m³**

-Τοιχίο 17 (ΤΟΙΧ-17) μήκος 6,44m, ύψους 0,5m και όγκου 0,81**m³**

-Τοιχίο 18 (ΤΟΙΧ-18) μήκος 7,13m, ύψους 0,5m και όγκου 0,89**m³**

-Τοιχίο 19 (ΤΟΙΧ-19) μήκος 36,86m, ύψους 0,5m και όγκου 4,61m3

-Τοιχίο 20 (ΤΟΙΧ-20) εμβαδού 12,25m2, κυμαινόμενου ύψους και όγκου 14,70m3

-Τοιχίο 21 (ΤΟΙΧ-21) εμβαδού 15,02m2, ύψους 0,9m και όγκου 13,52m3

-Τοιχίο 22 (ΤΟΙΧ-22) εμβαδού 55,61m2, κυμαινόμενου ύψους και όγκου 38,16m3

-Τοιχίο 23 (ΤΟΙΧ-23) εμβαδού 55,13m2, κυμαινόμενου ύψους και όγκου 39,48m3

Τοιχία που βρίσκονται στην άνω πλευρά των χωμάτινων μονοπατιών 6, 7, 8 και Αθλητικής διαδρομής 3:

-Τοιχίο 24 (ΤΟΙΧ-24) εμβαδού 25,04**m²**, ύψους 0,30m και όγκου 7,51**m³**

-Τοιχίο 25 (ΤΟΙΧ-25) εμβαδού 24,10**m²**, ύψους 0,30m και όγκου 7,23**m³**

-Τοιχίο 26 (ΤΟΙΧ-26) εμβαδού 30,52**m²**, ύψους 0,50m και όγκου 15,26**m³**

-Τοιχίο 27 (ΤΟΙΧ-27) εμβαδού 40,65**m²**, ύψους 0,50m και όγκου 20,33**m³**

-Τοιχίο 28 (ΤΟΙΧ-28) εμβαδού 48,40**m²**, ύψους 0,50m και όγκου 24,20**m³**



Τοιχίου 123 (ΤΟΙΧ 123) που περιβάλλει τον αύλειο χώρο του οικίσκου των προσκόπων και δημιουργεί χωμάτινο πατάρι εμβαδού 8,54**m²**, ύψους 1,20**m** και όγκου 10,25**m³**

Των χαμηλών πέτρινων τοιχίων που σχηματίζουν παρτέρια στο κατώτερο τμήμα του δάσους – απέναντι από την είσοδο της ΠΛΑΖ-

-Καθαίρεση Τοιχίου 1 (ΚΑΘ-1) εμβαδού 18,23**m²**, ύψους 0,20m και όγκου 3,65**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 2 (ΚΑΘ-2) εμβαδού 1,55**m²**, ύψους 0,20m και όγκου 0,31**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 3 (ΤΟΙΧ-100) εμβαδού 42,21**m²**, ύψους 0,50m και όγκου 21,11**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 4 (ΤΟΙΧ-105) εμβαδού 4,53**m²**, ύψους 0,30m και όγκου 1,36**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 5 (ΚΑΘ-5) εμβαδού 14,34**m²**, ύψους 0,20m και όγκου 2,87**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 6 (ΤΟΙΧ-79) εμβαδού 46,25**m²**, ύψους 0,50m και όγκου 23,13**m³**

Των τοιχίων που οριοθετούν το ανατολικό όριο του δάσους, στο σημείο που ακολουθεί πορεία παράλληλη με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας. Αναλυτικά θα καθαιρεθούν τα:

-Καθαίρεση Τοιχίου 7 (ΤΟΙΧ-92) εμβαδού 8,07**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 9,68**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 8 (ΤΟΙΧ-93) εμβαδού 4,71**m²**, ύψους 0,30m και όγκου 1,41**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 9 (ΤΟΙΧ-91) εμβαδού 3,74**m²**, ύψους 0,30m και όγκου 1,12**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 10 (ΤΟΙΧ-90) εμβαδού 30,73**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 36,88**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 11 (ΤΟΙΧ-89) εμβαδού 8,28**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 9,94**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 12 (ΚΑΘ-12) εμβαδού 14,66**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 17,59**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 13 (ΚΑΘ-13) εμβαδού 14,62**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 17,54**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 14 (ΚΑΘ-14) εμβαδού 5,56**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 6,67**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 15 (ΤΟΙΧ-82) εμβαδού 6,39**m²**, ύψους 1,20m και όγκου 7,67**m³**

-Καθαίρεση Τοιχίου 16 (ΤΟΙΧ-81) εμβαδού 28,45**m²**, ύψους 1,50m και όγκου 42,68**m³**

δ. Λοιπές Κατασκευές από λιθοδομή και αργολιθοδομή

Στο σημείο (Χ=721463.61,Ψ=4331648.14) υφίσταται μία παλαιά πέτρινη βρύση με την δεξαμενή της σε ορθογωνικό σχήμα και διαστάσεις 1,8*2,42*1,8 μέτρα, της οποίας η θέση και η χρήση δεν εξυπηρετεί κάποιον από τους σκοπούς που τίθενται με την παρούσα μελέτη και προτείνεται η καθαίρεσή της. Ο όγκος της δεν δύναται να υπολογιστεί με ακρίβεια, καθώς μεγάλο μέρος της αποτελεί κενή δεξαμενή, της οποίας δεν γνωρίζουμε το πάχος των τοίχων της και οι εσωτερικές της διαστάσεις.

Στο σημείο (Χ=721399.98, Ψ=4331612.57) υφίσταται ισόγειο πέτρινο κτίσμα που εξυπηρετούσε κατά το παρελθόν ως τουαλέτα (WC) αλλά σήμερα έχει υποστεί ουσιαστικές φθορές που επηρεάζουν την ασφάλεια και την στατικότητα του. Το κτίσμα με διαστάσεις 3,81*3,78*2,00 μέτρα, εδράζεται σε βάση σκυροδέματος η οποία ενδέχεται να αποτελεί και το κάλυμμα του βάθρου της τουαλέτας. Προτείνεται η καθαίρεση τους, με διατήρηση του τοίχου συγκράτησης περιμετρικά του κτίσματος που θα συντηρηθεί και θα αξιοποιηθεί για να κατασκευαστούν πέτρινοι καθιστικοί πάγκοι.



Στην θέση (Χ=721637.18, Ψ=4331850.09)υφίσταται παλαιά εξαγωνική βάση κιοσκιού με διάμετρο 4,2**m** και πλευρά 2,28**m**. Εμβαδού 13,07 m^2 , πλάτους 0,30**m** και όγκου 3,9**m³**



Ρείθρο από σκυρόδεμα κατά μήκος του τοιχίου που θα καθαιρεθεί για να δημιουργηθούν οι νέες θέσεις στάθμευσης, με όγκο 8,25**m^3**

Στην θέση (Χ=721446.96, Ψ=4331629.2) υφίσταται διαμόρφωση χώρου βρύσης, όπου υπάρχει λιθόστρωτο δάπεδο, τοιχίο βρύση και πέτρινα καθίσματα. Με την παρούσα μελέτη θα καθαιρεθεί η στέψη των τοιχίων που είναι από σκυρόδεμα ώστε να αντικατασταθεί με πέτρινη και θα επιδιορθωθούν οι αρμοί των τοιχίων και του λιθόστρωτου. Τα πέτρινα καθίσματα θα συντηρηθούν και θα επεκταθούν ώστε να περιλαμβάνεται όλο το εύρος του τοιχίου.



Στέψη Εμβαδού 8,4 **m^2**και όγκου 1,26 **m^3**

Αρμολόγημα και συντήρηση τοιχίου από αργολιθοδομή. Μήκους 17,5**m** και εμβαδού 26,5 **m^2**

Αρμολόγημα και συντήρηση δαπέδου με επίστρωση από χονδρόπλακες ακανόνιστες. Εμβαδού 30,6 **m^2**και όγκου 4,5 **m^3**

Καθαίρεση χαμηλών τοιχίων – καθισμάτων από αργολιθοδομή με εμβαδό 1,5 **m^2**και όγκου 0,75 **m^3**σε κάθε πλευρικό σκέλος του τοιχίου. Άρα συνολικά 3.00 **m^2**και όγκου 1,5 **m^3**

Κατασκευή εκ νέου χαμηλών τοιχίων από αργολιθοδομή με εμβαδό 3.6 **m^2**και όγκου 1,58 **m^3**, σε κάθε πλευρικό σκέλος του τοιχίου. Άρα συνολικά 7,2 **m^2**και όγκου 3,16 **m^3**

Από τις καθαιρέσεις των μονοπατιών των τοιχίων και των αργολιθοδομών (στοιχεία α-δ) υπολογίζεται πως θα προκύψει όγκος πέτρας 500 m^3. Από αυτές θα γίνει προσεκτική διαλογή των λίθων που υπολογίζεται στα 200m^3, ποσότητα που αρκεί για την ανακατασκευή των τοιχίων του ανατολικού ορίου του δάσους. Συγκεκριμένα θα ανακατασκευαστούν με την χρήση λίθων που θα προκύψει από την προσεκτική διαλογή των καθαιρέσεων των προαναφερθέντων στοιχείων τα τοιχία:

α. μίας όψης με αριθμό:

- 79,100 και 105 στην περιοχή του χώρου εκδηλώσεων
- 82 στο σημείο του μνημείου πεσόντων

β. δύο όψεων με αριθμό:

- 84-89 στην περιοχή του χώρου εκδηλώσεων
- 83 πέριξ των εγκαταστάσεων ΔΕΗ
- 94 νέο τοιχίο στο βορειοανατολικό όριο του δάσους με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας.

Μέρος του όγκου των καθαιρέσεων θα χρησιμοποιηθούν για τις απαιτούμενες εργασίες λιθοπλήρωσης. Τέλος το ποσό που δεν θα διατεθεί για λιθοπλήρωση ή για την ανακατασκευή των τοιχίων θα μεταφερθεί στα ΑΝΑΚΕΜ για την ανακύκλωσή τους και την εναλλακτική διαχείριση ΑΕΚΚ.

ε. Ξύλινες κατασκευές φράχτες, πινακίδες, κούνιες, κατάστρωμα γεφυριού, κορμοδέματα

Σε όλο το εύρος της περιοχής μελέτης εντοπίζονται υπολείμματα παλαιών ξύλινων κατασκευών και προτείνεται με την παρούσα η καθαίρεση τους.

- Στη θέση (Χ=721481.68,Ψ=4331663,56) υφίστανται 3 σκελετοί από παλιά ξύλινα παιχνίδια παιδικής χαράς (κούνιες) όγκου (**0,05*15) 0,75m^3**



- Στη θέσεις (Χ=721677.89,Ψ=4331840,56) υφίστανται υπολείμματα από παλιό φράχτη οδηγό όγκου **0,5 m^3**
- Στη θέση (Χ= 721536.08,Ψ= 4331692.28) υφίσταται παλαιά ξύλινη ενημερωτική πινακίδα όγκου **0,3 m^3**
- Διάσπαρτα σε επικλινή σημεία των χωμάτινων μονοπατιών υφίστανται παλαιά κορμοδέματα διαστάσεων 0,5m μήκους διαμέτρου κορμού 20 εκατοστών και ενδεικτικού όγκου **0,7 m^3**
- Στην θέση (Χ= 721548.88,Ψ= 4331825,33) υφίσταται γεφύρι με ξύλινο κατάστρωμα το οποίο έχει υποστεί φθορές προτείνεται η αντικατάσταση του με νέο. Καθαιρούνται όγκου **0,75 m^3** ξυλείας.
- **Κατασκευή - ανακατασκευή μονοπατιών**

Η βασική χάραξη του δικτύου περιπατητικών μονοπατιών εντός δάσους Τσαμάκια υφίσταται ήδη, δημιουργήθηκε είτε ατύπως από την καθημερινή χρήση των επισκεπτών είτε στα πλαίσια υλοποίησης του έργου των μέχρι σήμερα εγκεκριμένων μελετών. Σήμερα υφίστανται μονοπάτια και τοιχία σε σχετικά ικανοποιητική κατάσταση, τα οποία εξυπηρετούν τον σκοπό τους και θα διατηρηθούν, χρήζουν όμως επισκευών και συμπληρώσεων. Σημαντικές αποκλίσεις στην πορεία των μονοπατιών δεν υπάρχουν, παρά μόνο μικρές αλλαγές στα σημεία:

- (Χ= 721447.79,Ψ=4331653) όπου αλλάζουν μικρά τμήματα των μονοπατιών ώστε να διατηρείται πιο ομαλή η πορεία τους.

- (Χ= 721542.39,Ψ=4331733,86) όπου δημιουργείται νέα χάραξη για την δημιουργία κυκλικής διαδρομής ομαλών κλίσεων για την διαδρομή ΑΜΕΑ
- (Χ= 721347.71,Ψ=4331737,06) όπου δημιουργείται νέα χάραξη από την δυτική είσοδο προς την περιβαλλοντική διαδρομή που οδηγεί προς τον παιδικό ποδηλατόδρομο και το βορειοανατολικό μέρος του δάσους

Με την παρούσα μελετάται η επισκευή και αντικατάσταση των παρακάτω τεχνικών στοιχείων:

α. Λιθόστρωτα μονοπάτια

-Μ1 μήκους 241,90m και μέσου πλάτους 2,50m, συνολικού εμβαδού 763,12 τ.μ. και όγκου 152,62κ.μ.

-Μ2 μήκους 107,16m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 143,83 τ.μ. και όγκου 28,77κ.μ.

-Μ3 μήκους 92,60m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 139,57 τ.μ. και όγκου 27,91κ.μ.

-Μ4 μήκους 40,67m και μέσου πλάτους 1,30m, συνολικού εμβαδού 54,65 τ.μ. και όγκου 10,93κ.μ.

Αφού προηγηθεί η καθαίρεση των υφιστάμενων λιθοστρώσεων, τα παραπάνω μονοπάτια θα κατασκευαστούν εκ νέου ακολουθώντας την μορφή που έχει το κεντρικό λιθόστρωτο μονοπάτι Μ1 και αντιγράφοντας όσο το δυνατόν τις τεχνικές κατασκευής και την αρχιτεκτονική του.

Οι πλακοστρώσεις προϋποθέτουν εκσκαφή του εδάφους σε βάθος περίπου τριάντα εκατοστών, ώστε όταν κατασκευαστεί το νέο μονοπάτι να μην εξέχει από το έδαφος όπως τα υφιστάμενα, αλλά να βρίσκεται παράλληλα με την επιφάνειά του. Θα κατασκευαστεί επαρκές υπόβαθρο, που επιτρέπει στις λίθινες πλάκες πλήρη έδραση (χωρίς δημιουργία κενών από κάτω), και σχετική ομοιογένεια και ανελαστικότητα ως προς την εφαρμογή, κάθετων στην επιφάνεια του καταστρώματος δυνάμεων. Για την αποφυγή παραμόρφωσης της επιφάνειας του καταστρώματος, διαμορφώνονται ενισχυμένες ζώνες (σταθερά πλαίσια ή νεύρα) κατά μήκος της διαδρομής και κάθετα προς τον άξονα του μονοπατιού, έτσι ώστε να το χωρίζουν σε επιμέρους τμήματα, δημιουργώντας πλατιά διαζώματα.

Όσο η κλίση αυξάνεται τόσο το βήμα στενεύει σε πλάτος, δηλαδή πληθαίνουν οι ενισχυμένες εγκάρσιες ζώνες για την καλύτερη δυνατή επίτευξη συμπαγούς καταστρώματος σε κεκλιμένο έδαφος. Οι ενισχύσεις των πλάγιων άκρων κατά μήκος της διαδρομής ενός μονοπατιού (κράσπεδα) απαιτούνται όπου δεν υπάρχει εμπόδιο (φυσικός βράχος, τοίχος ή

άλλη κατασκευή). Κράσπεδα κατασκευάζονται από μεγάλα λιθάρια που το μήκος τους στην ορατή τους επιφάνεια κυμαίνεται κατά μέσο όρο από 35 - 45cm και σε ένα μέσο βάθος πάκτωσης 40 cm. Συχνά τέτοιοι λίθοι που τοποθετούνται στα άκρα των μονοπατιών και σε ήδη διαμορφωμένη «κοίτη», έστω και ελάχιστα, εναλλάσσονται με πλάκες ή λιθάρια στενόμακρα με επιφάνεια 40 - 60cm μήκος και πλάτος από 8 έως 12cm ή και 15cm και αρκετό βάθος πάκτωσης 20 - 30cm. Η τεχνική αυτή επιτυγχάνει το καλύτερο «δέσιμο» με τους υπόλοιπους λίθους πλήρωσης εντός των παράλληλων ζωνών.

Σε τμήματα μονοπατιών με μεγάλες κατά μήκος κλίσεις είναι σκόπιμο να κατασκευάζονται πλατύσκαλα, που θα προσφέρουν εκτός από καλύτερη και ασφαλέστερη βατότητα και προστασία στο έδαφος από διάβρωση. Τα υλικά κατασκευής για τα πλατύσκαλα, μπορεί να είναι φυσική πέτρα. Σε τέτοιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται πρόσθετα φυσικά υλικά από τον ευρύτερο χώρο και ακολουθείται η τοπική κουλτούρα, αρχιτεκτονική και παράδοση. Το ύψος σκαλοπατιού (ρίχτι) οφείλει να μην ξεπερνάει τα 18cm (ιδανικό ύψος). Το μήκος καταστρώματος σκαλοπατιών (πάτημα) συνιστάται να είναι σε μορφή πλατύσκαλου. Μόνο σε μεγάλη ανάγκη επιτρέπεται η κατασκευή σκαλιών η οποία μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 30-32cm (ελάχιστο βήμα). Όπου είναι εφικτό και απαιτείται κατασκευάζεται πλατύσκαλο που καθιστά πιο άνετη την ανάβαση / κατάβαση. Η κλίση κατά μήκος του άξονα πρέπει να είναι από 2-4% για αποφυγή συγκέντρωσης νερού.

Επισημαίνεται ότι στα πλακόστρωτα μονοπάτια, με κλίση, το πάτημα τις περισσότερες φορές, δεν είναι σταθερού μήκους όπως στις κανονικές κλίμακες.
Ιδιαίτερη σημασία θα δοθεί στα σημεία όπου υπάρχουν μικρο-ρέματα, για την καλύτερη αποστράγγιση των υδάτων.

β. Χωμάτινα μονοπάτια

Διατήρηση των χωμάτινων μονοπατιών με απλή διάνοιξη και βελτίωσή τους. Ακολουθεί την λογική της κατά το ελάχιστο δυνατό διατάραξης του φυσικού περιβάλλοντος και της αισθητικής του τοπίου. Προς αυτή την κατεύθυνση θα συμβάλλει η χρήση υλικών εναρμονισμένων με το τοπίο. Η βελτίωση του υφιστάμενου δικτύου μονοπατιών θα εξυπηρετεί στην καλύτερη μετακίνηση των επισκεπτών καθώς και στην προστασία από την διάβρωση αφού θα πλαισιώνονται από έργα όπως τοιχία, κορμοδέματα και αποστραγγιστικά. Επιπλέον θα υποστηριχθεί το υφιστάμενο δίκτυο πεζόδρομων παρέχοντας πρόσβαση σε όλο το εύρος τους δάσους για δραστηριότητες πολλαπλών τύπων.

Για τις εργασίες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι παραδοσιακές χειρονακτικές τεχνικές και εργαλεία όπως είναι η χρήση τσάπας, αξίνας, βαριάς κ.λπ. ιδιαιτέρως στα βραχώδη, και πολύ επικλινή τμήματα. Τα υλικά εκσκαφής δεν πρέπει να διασκορπίζονται στα κατάντη, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ή την συντήρηση των μονοπατιών.

Μετά την βελτίωση ενός μονοπατιού ή ταυτόχρονα με αυτή, γίνεται ομαλοποίηση του καταστρώματος και των πρανών και κατάλληλη επεξεργασία προβληματικών σημείων, όπως βραχώδεις κοιλότητες ή πολύ υγρά εδάφη. Στα πρανή δίνεται κατάλληλη κλίση για τα όμβρια και την αποφυγή επικείμενης διάβρωσης. Σε επικλινή μονοπάτια, τα εσωτερικά πρανή πρέπει να διαμορφωθούν με κλίση 1:1,5 (βραχώδη - ημιβραχώδη - συμπαγή) και τα εξωτερικά πρανή πρέπει να διαμορφωθούν με κλίση 1:3. Το επιπρόσθετο χώμα χρησιμοποιείται για γεμίσματα ή διαμόρφωση του εξωτερικού πρανούς. Δύναται όπου κρίνεται απαραίτητο για την βελτίωση της μηχανικής σύστασης του εδάφους και την καλύτερη – σταθερότερη διαμόρφωση του καταστρώματος η χρήση λεπτόκοκκου θραυστού υλικού λατομείου ή φυσικής υδραυλικής ασβέστου, κατόπιν υπόδειξης των αρμόδιων υπηρεσιών .

Επίσης, στα εξωτερικά πρανή χρησιμοποιούνται υφιστάμενοι βράχοι για την υποστήριξη του καταστρώματος του μονοπατιού. Απομακρύνονται, επιχώνονται ή θρυμματίζονται λίθοι που βρίσκονται ριζωμένοι μέσα στο πλάτος του καταστρώματος. Οι εργασίες αφορούν κυρίως την διαπλάτυνση του καταστρώματος των μονοπατιών ώστε αυτά να αποκτήσουν ένα ενιαίο μέσο πλάτος, την αφαίρεση πετρών διαστάσεων 3-4 εκατοστών και άνω, που έχουν θρυμματιστεί ή μεταφερθεί εντός της διαδρομής από επιφανειακές απορροές υδάτων (κυρίως σ' αυτά που έχουν μεγάλες κλίσεις). Επίσης, πολλές φορές είναι απαραίτητος και ο καθαρισμός από χώματα και πέτρες που έχουν συσσωρευτεί μετά από έντονες βροχοπτώσεις και είτε δημιουργούν ασταθείς καταστάσεις ή φράζουν τα κανάλια απομάκρυνσης των ομβρίων εκτός διαδρομής κλπ. Όσον αφορά τις διαστάσεις της επέμβασης διαμορφώνονται ως εξής:

ΟΝΟΜΑ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)	Σημεία κορυφών αρχής		Σημεία κορυφών τέλους	
			X	Y	X	Y
ΧΩΜ-1	71,08	83,99	721441	4331488,72	721402,59	4331545,6
ΧΩΜ-2	90,51	111,63	721402	4331549,43	721388,97	721388,97
ΧΩΜ-3	22,82	16,1	721595	4331750,69	721573,38	4331745,03
ΧΩΜ-4	202,35	253,34	721543	4331740,77	721716,55	4331832,25
ΧΩΜ-5	30,86	21,74	721718	4331789,87	721700,15	4331814,37
ΧΩΜ-6	109,41	155,45	721604	4331803,58	721696,7	4331835,3
ΧΩΜ-7	145,97	299,78	721440	4331730,37	721548,32	4331823,71
ΧΩΜ-8	96,73	169,02	721550	4331824,47	721643,34	4331837,92
ΧΩΜ-9	11,59	11,63	721625	4331843,93	721635,22	4331849,55
ΧΩΜ-10	154,88	188,02	721344	4331734,43	721481,32	4331781,14
ΧΩΜ-11	166,18	198,36	721539	4331866,31	721416,85	4331770,74
ΧΩΜ-12	108,66	130,21	721535	4331848,89	721634,84	4331850,71
ΧΩΜ-13	104,21	125,39	721541	4331867,99	721638,56	4331851,6

1. το επίπεδο του καταστρώματος της διαδρομής θα πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος καταστρώματος πεζοπορίας ίσο με 100-120 εκατοστά.

2. το μέγιστο ύψος πάνω από το επίπεδο του καταστρώματος που θα πρέπει να είναι ανοιχτός ο χώρος για τον περιπατητή θα πρέπει να είναι 1 έως 2,50 μέτρα.

Η εργασία θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή διάρκεια στο χρόνο, δηλαδή απομακρύνοντας τα άχρηστα υλικά καταστρώματος και βελτιώνοντας τις παρίες του μονοπατιού, έτσι ώστε να μην ξαναπέσουν σε αυτά σύντομα εντός του μονοπατιού και να μην φράξει από τη βλάστηση σε μικρό χρονικό διάστημα, εμποδίζοντας την ομαλή πεζοπορία. Τυπικές τομές δίνονται στο σχέδιο Χ4.

γ. Δημιουργία αθλητικής διαδρομής

Η παρατήρηση έδειξε, πως υπάρχει εντός του δάσους Τσαμάκια μια συγκεκριμένη χωμάτινη διαδρομή η οποία χρησιμοποιείται από ερασιτέχνες αλλά και επαγγελματίες αθλητές για την προπόνησή τους. Αποτελεί αγαπημένη διαδρομή των αθλητών του νησιού

που μπορούν να προπονηθούν κάτω από την σκιά των δέντρων. Η διαδρομή αυτή μήκους 574,06m θα διανοιχτεί και θα διαμορφωθεί κατάλληλα ώστε να αποκτήσει ένα μέσο πλάτος 1,5 μέτρων. Στα σημεία (Χ: 721462.39, Ψ:4331448.87) θα κατασκευαστεί πέτρινο τοιχίο συγκράτησης του εδάφους με ξύλινο φράχτη προς αποφυγή ατυχημάτων. Σε σημεία όπου λιμνάζουν ύδατα θα γίνουν μικρά αποστραγγιστικά έργα, ώστε να διευθετούνται οι εποχικές απορροές υδάτων χωρίς να λιμνάζουν στο κατάστρωμα του μονοπατιού. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο έδαφος του καταστρώματος ώστε να αποκτήσει τέτοια μηχανική σύσταση που να διευκολύνει την αθλητική δραστηριότητα απορροφώντας όσο είναι δυνατόν τους κραδασμούς. Έτσι το υλικό του φυσικού εδάφους θα αναμειχθεί με λεπτόκοκκο θραυστό υλικό λατομείου.

δ. Δημιουργία διαδρομής ΑΜΕΑ

Η διαδρομή αυτή θα είναι κυκλική και θα κατασκευαστεί με ανάγλυφο χυτό δάπεδο τύπου βοτσαλωτό. Οι χρωματισμοί θα πρέπει να περιορίζονται σε ήπιες, γαιώδεις αποχρώσεις. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η μείωση της οπτικής όχλησης, και η διατήρηση της λειτουργικότητας και την αναγνωσιμότητας των διαδρομών, χωρίς να αλλοιώνεται ο χαρακτήρας του τοπίου. Το εμβαδόν της υπολογίστηκε στα 868,28 τ.μ και το μήκος της είναι περίπου 130m. Το μέσο πλάτος του μονοπατιού κυμαίνεται περί των δυόμισι (2,5) μέτρων. Θα τηρεί όλες τις προδιαγραφές ώστε να είναι εύκολη και απρόσκοπτη η πρόσβαση Ατόμων με ειδικές ανάγκες στο τμήμα του δάσους με το πιο ομαλό ανάγλυφο και τις περισσότερες δράσεις, προσφέροντας έτσι δυνατότητες δασικής αναψυχής σε άτομα που έως πρότινος δεν είχαν την δυνατότητα να την απολαύσουν. Για την κατασκευή της διαδρομής αυτής λήφθηκε υπόψη η σχετική νομοθεσία:

- Ν.4074/2012 (ΦΕΚ 88 Α') "Κύρωση της Σύμβασης για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες και του Προαιρετικού Πρωτοκόλλου στη Σύμβαση για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες"
- Η με αρ. 52907/28.12.2009 (ΦΕΚ 2621 Β΄/2009) απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών».
- Η υπ. αριθμ. 9 Εγκύκλιος του ΥΠΕΚΑ με Α.Π.: Οικ. 29467 / 13.06.2012 «Διευκρινίσεις για την υποβολή μελέτης προσβασιμότητας για ΑμεΑ»
- Η Εγκύκλιος ΑΜΕΑ του ΥΠΕΚΑ με Α.Π. : Οικ. 42382 / 16.07.2013 «Διευκρινίσεις για την εφαρμογή του άρθρου 26 του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού»

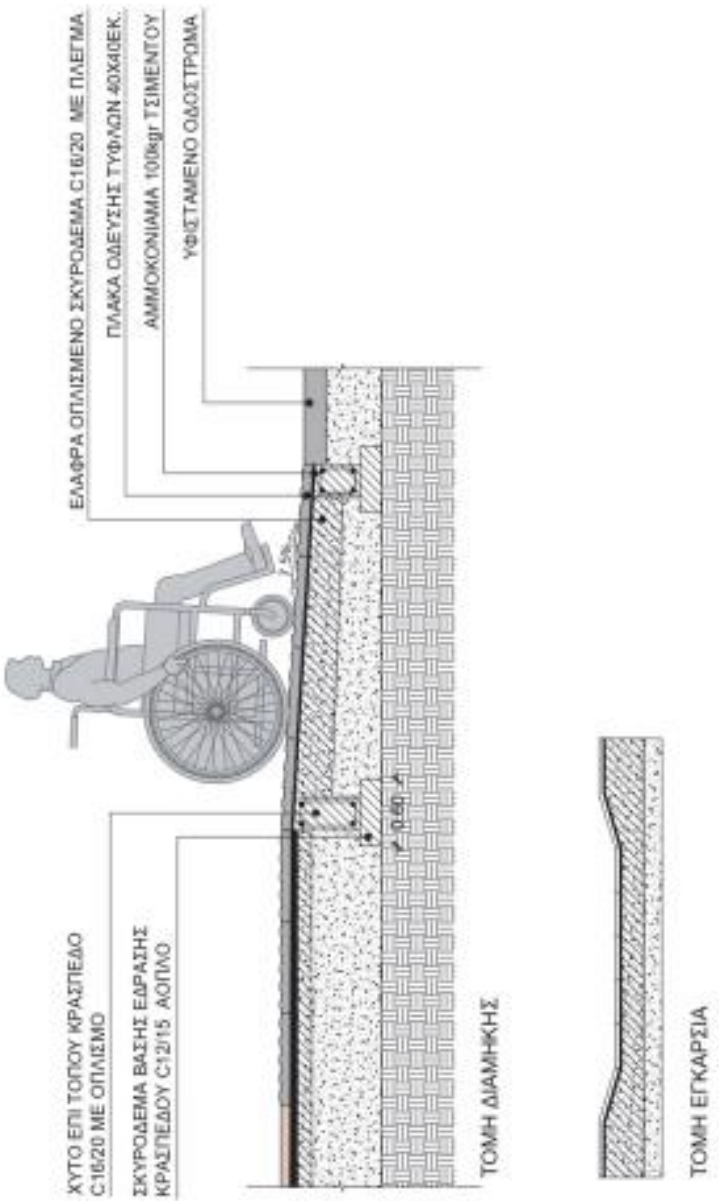
- Οδηγίες Σχεδιασμού για την Αυτόνομη Διακίνηση και Διαβίωση ΑμεΑ του ΥΠΕΚΑ «Σχεδιάζοντας για όλους»

- Το άρθρο 28 του Νόμου 2831/2000 (ΦΕΚ 140 Α΄) «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες»

Σε όλο το μήκος της επέμβασης θα τοποθετηθούν ράμπες στα σημεία των πεζοδρομίων που χρήζουν σύνδεσης και τηρούνται αυστηρά οι προδιαγραφές κλίσης από 5% έως 8% σύμφωνα με το άρθρο 4 της Απόφασης ΥΠΕΚΑ 10 52907/2009 ΦΕΚ 2621 Β' "Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών".

Προκειμένου να διασφαλίζεται η ελεύθερη κίνηση των αμαξιδίων στα πεζοδρόμια, έχει προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό το ελάχιστο πλάτος του στα 2,5m, διάσταση ικανή να καλύψει τη στροφή του αμαξιδίου επί του πεζοδρομίου όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της Απόφασης ΥΠΕΚΑ 52907/2009 ΦΕΚ 2621 Β'.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΣΧ.12Β-Κεκλιμένο επίπεδο- τομές

ΣΧ.12β – ΚΕΚΛΙΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΡΑΜΠΑ) – Τομή

- **Κατασκευή χώρου στάθμευσης**

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των επισκεπτών καθώς η ζήτηση για αναψυχή θα αυξάνει προβλέπεται με την παρούσα η δημιουργία νέων θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων, σε τμήμα του παλιού λιθόστρωτου χώρου εκδηλώσεων που θα καθαιρεθεί. Το τμήμα αυτό θα ενωθεί με το κατάστρωμα της υφιστάμενης οδού ήπιας κυκλοφορίας και θα επιστρωθεί με κυβόλιθους, διαστάσεων 10*20εκ. και πάχους 8 έως 10εκ., όμοιου χρώματος με αυτούς που ντύνουν τον υφιστάμενο δρόμο. Θα τοποθετηθούν κατόπιν διαβροχής σε βάση από σκυρόδεμα και θα αρμολογηθούν με τσιμεντοκονιάμα και άμμο θαλάσσης. Θα έχει προηγηθεί εκσκαφή εδάφους μέσου βάθους τριάντα εκατοστών και εκσκαφές θεμελίων, ώστε να έρθει στο ίδιο επίπεδο με αυτό του δρόμου. Θα ακολουθήσει κατασκευή υπόβασης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά και συμπίεσή της. Για την ορθή διευθέτηση των υδάτων και την ένωση με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας θα κατασκευαστούν ρείθρα, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα. Στο σημείο όπου θα κατασκευαστούν οι νέες θέσεις στάθμευσης θα κατασκευαστεί μικρό αποστραγγιστικό που θα καθοδηγεί την ροή των υδάτων με κλίσεις στον υφιστάμενο οχετό που βρίσκεται λίγα μέτρα παραπλεύρως προς τα βόρεια.

- **Κατασκευή νέου χώρου εκδηλώσεων με επίστρωση από Βοτσαλωτό ανάγλυφου, ενιαίου, χυτού δαπέδου από τσιμέντο, ποταμίσια βότσαλα.**

Το παλιό λιθόστρωτο χαρακτηρίζεται από τραχύ ανάγλυφο που δυσχεραίνει την ομαλή κίνηση στο χώρο. Παράλληλα με την πάροδο του χρόνου έχουν διαπιστωθεί φθορές που χρήζουν συντήρησης. Για τον λόγο αυτό η παρούσα μελέτη προτείνει την καθαίρεσή του και αντικατάστασή του με νέου τύπου κάλυψης δάπεδο που θα προσφέρει περισσότερες ευκολίες κίνησης ακόμη και για άτομα με ειδικές ανάγκες. Τα παρτέρια που υπάρχουν περιμετρικά των ατόμων Πεύκης θα διευρυνθούν για την κάλυψη των αναγκών των ριζών των δέντρων. Θα δημιουργηθεί χαμηλό πέτρινο τοιχίο στα παρτέρια για την συγκράτηση του εδάφους. Προβλέπεται ο χρωματισμός με δύο διαφορετικά χρώματα ώστε να οριοθετείται ξεκάθαρα μια διαδρομή που θα αποτελεί οδηγό για την ασφαλή διέλευση αμαξιδίων (διαδρομή ΑΜΕΑ). Συνολικό εμβαδόν Χώρου 1.537,85m^2. Όπου φύονται σήμερα άτομα Πεύκης θα δημιουργηθούν εδαφικά ανοίγματα - παρτέρια - τα οποία θα επιτρέπουν την αναπνοή του ριζικού συστήματοςτων δέντρων και θα πλαισιώνονται από χαμηλό προστατευτικό τοιχίο για την έκπλυση των εδαφώνύψους 0.20m. Στις Θέσεις (Χ: 721509.94, Ψ: 4331677.82) και

(Χ:721453.23, Ψ:4331603.96) θα σχεδιαστούν με χρώματα επί του βοτσαλωτού επιδαπέδια παιχνίδια (κουτσό, φιδάκι).

ΕΚΔ-1 εμβαδού 424,09 τ.μ.

ΕΚΔ-2 εμβαδού 531,04 τ.μ.

ΕΚΔ-3 εμβαδού 7,41 τ.μ.

ΕΚΔ-4 εμβαδού 575,31 τ.μ.

- **Δημιουργία Ανατολικής εισόδου Δάσους (Πλαζ)**

Η ανατολική είσοδος αποτελεί και την κύρια πύλη εισόδου στο δάσος, καθώς εκεί εντοπίζεται η μεγαλύτερη διέλευση και ευκολότερη πρόσβαση των επισκεπτών. Στο σημείο αυτό η ανάπλαση του δάσους Τσαμάκια συναντά την ανάπλαση του παραλιακού μετώπου και την είσοδο στη Πλάζ, συνδυάζοντας έτσι ως θέση πολλαπλά ζητούμενα της αναψυχής. Το σημείο (Χ=721486.34,Ψ=4331621.10) επιλέχθηκε ως ιδανικό, λόγω της θέσης του, που βρίσκεται ανάμεσα στους δύο χώρους στάθμευσης, απέναντι από την είσοδο της Πλαζ και δίπλα ακριβώς από τον χώρο εκδηλώσεων και το Ηρώο των πεσόντων. Θα κατασκευαστεί είσοδος (παραπομπή σε εικόνα- σχέδιο) με πέτρινους λαμπάδες στήλες από αργολιθοδομή παρόμοιας αρχιτεκτονικής με αυτής των λοιπών τοιχίων που μελετώνται στην παρούσα.

Παράλληλα στο άνοιγμα της εισόδου θα τοποθετηθούν 3 πέτρινα φράγματα – κατάλληλων διαστάσεων σε τέτοια απόσταση μεταξύ τους και σε αντίστοιχη διάταξη που θα εμποδίζουν την διέλευση των αυτοκινήτων και των δίτροχων, αλλά θα επιτρέπουν την απρόσκοπτη κίνηση των πεζών, ποδηλάτων, καροτσιών και αμαξιδίων ΑΜΕΑ. Στην είσοδο θα τοποθετηθεί ξύλινη ενημερωτική πινακίδα εισόδου διαστάσεων(Χάρτης - Χ10) και πινακίδα με τον κανονισμό λειτουργίας του δάσους. Η είσοδος θα έχει άμεση πρόσβαση στον χώρο εκδηλώσεων, το μονοπάτι ΑΜΕΑ και στις περισσότερες περιπατητικές διαδρομές.

- **Δημιουργία Δυτικής Εισόδου δάσους (Κάστρο)**

Στην θέση με (Χ= 721342.25,Ψ=4331733.86) που εφάπτεται με τον πλακόστρωτο δρόμο που οδηγεί στο θερινό θέατρο Κάστρου και την κεντρική πύλη εισόδου του Κάστρου βρίσκεται η σημερινή δυτική είσοδος του δάσους. Η είσοδος αυτή σήμερα οδηγεί σε ένα άτυπο χώρο στάθμευσης. Η συμπύκνωση του εδάφους από τα σταθμευμένα αυτοκίνητα, έχει οδηγήσει σε απώλεια του υπορόφου και υποβάθμιση του οικοσυστήματος. Ο χώρος αυτός με εμβαδό 1.500 m^2 προτείνεται να επανέλθει στην αρχική μορφή του και να ενοποιηθεί ως προς την χρήση του με το δάσος, απαγορεύοντας και εμποδίζοντας την πρόσβαση των αυτοκινήτων στο χώρο. Έτσι παράλληλα στο άνοιγμα της εισόδου θα τοποθετηθούν 3 πέτρινα φράγματα που θα εμποδίζουν την διέλευση των αυτοκινήτων και των δίτροχων, αλλά θα επιτρέπουν την απρόσκοπτη κίνηση των ποδηλάτων. Πεζών, καροτσιών και αμαξιδίων ΑΜΕΑ. Παράλληλα με το μονοπάτι που ξεκινά από την δυτική είσοδο θα δημιουργηθεί χώρος υπαίθριας περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με τοποθέτηση έξι (6) ενημερωτικών πινακίδων, ιδιαίτερης κατασκευής.

Στο σημείο (Χ= 721342.25,Ψ=4331733.86) θα κατασκευαστεί είσοδος με πέτρινους λαμπάδες στήλες διαστάσεων 2,5*0,42*0,42m, όγκος πέτρινων τοιχίων 0,90 m^3, από αργολιθοδομή παρόμοιας αρχιτεκτονικής με αυτής των λοιπών τοιχίων που μελετώνται στην παρούσα.

- **Τοιχία**

Τα περισσότερα εκ των τοιχίων που υφίστανται στο δάσος σήμερα έχουν υποστεί φθορές και βρίσκονται υπό κατάρρευση. Κρίθηκε απαραίτητη η συντήρησή τους και σε αρκετές περιπτώσεις η ολική αντικατάστασή τους με νέα. Σε κάποια τμήματα του δάσους υφίστανται κλίσεις παράλληλα με την πορεία μονοπατιών και κρίθηκε απαραίτητο να κατασκευαστούν νέα τοιχία για την προστασία των περιπατητών. Τέλος, κατά θέσεις θα γίνει προσθήκη νέων χαμηλών τοιχίων και αύξηση του ύψους των παλαιών για την καλύτερη συγκράτηση των εδαφών από την διάβρωση, φαινόμενο το οποίο έχει διαπιστωθεί να υφίσταται στο δάσος.

5.α Συντήρηση παλαιών πέτρινων τοιχίων

5.β Κατασκευή νέων τοιχίων

5.γ Κατασκευή χαμηλών τοιχίων για τοποθέτηση ξύλινου φράχτη

5δ. Κατασκευή χαμηλών τοιχίων για την συγκράτηση των εδαφών περιμετρικά των παρτεριών στον νέο χώρο εκδηλώσεων

Συνολικά, θα κατασκευαστούν **308,27 m^3** αργολιθοδομής με μη ορατές όψεις (υπόγειες), **362,00 m^3** αργολιθοδομής με μία ορατή όψη (ανωδομές) και **236,70 m^3**αργολιθοδομής με δύο ορατών όψεων (ανωδομές) με φυσικό λίθο τοπικών λατομείων, με κονίαμα 1:2 1/2 των 150 kg τσιμέντου σε συνδυασμό με φυσική υδραυλική άσβεστο. Παράλληλα θα χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν και γωνιολιθοδομές **13,29 m^3.**

Αναλυτικά θα συντηρηθούν - ανακατασκευαστούν:
Τα τοιχία με αριθμό 1-19, 2 ορατών όψεων, που βρίσκονται παράλληλα με το μονοπάτι Μ1, και το τοιχίο με αριθμό 82 που ενώνει το Μνημείο πεσόντων με τηνΑνατολική είσοδο του δάσους, με συνολικό όγκο 32,67 m^3 .

Όνομα	Ύψος m	Μήκος m	Εμβαδόν m^2	Όγκος m^3
ΤΟΙΧ-1	0,2	6,14	3,08	0,31
ΤΟΙΧ-2	0,2	16,5	8,14	0,83
ΤΟΙΧ-3	0,5	8,43	4,21	1,06
ΤΟΙΧ-4	0,5	7,44	3,72	0,93
ΤΟΙΧ-5	0,5	3,07	1,53	0,39
ΤΟΙΧ-6	0,5	6,8	3,19	0,85
ΤΟΙΧ-7	0,5	7,89	3,94	0,99
ΤΟΙΧ-8	0,5	15	7,5	1,88
ΤΟΙΧ-9	0,5	10,92	5,46	1,37
ΤΟΙΧ-10	0,5	10,17	5,09	1,27
ΤΟΙΧ-11	0,5	6,69	3,34	0,84
ΤΟΙΧ-12	0,5	5,48	2,74	0,69
ΤΟΙΧ-13	0,5	7,54	3,77	0,95
ΤΟΙΧ-14	0,5	7,16	3,58	0,9
ΤΟΙΧ-15	0,5	17,11	8,19	2,14
ΤΟΙΧ-16	0,5	26,31	14,27	3,29
ΤΟΙΧ-17	0,5	6,44	3,22	0,81
ΤΟΙΧ-18	0,5	7,13	3,33	0,89

ΤΟΙΧ-19	0,5	36,86	18,42	4,61
ΤΟΙΧ-82	1,2	12,8	6,39	7,67

Θα κατασκευαστούν νέα τοιχία σε σημεία που δεν υπήρχαν παλαιότερα για την συγκράτηση των εδαφών. Αναλυτικά θα κατασκευαστούν νέα τοιχία 2 όψεων με συνολικό όγκο 162,46 m^3

Τα τοιχία με αριθμό 29-56, 2 ορατών όψεων, που πλαισιώνουν το μονοπάτι Μ3 εκατέρωθεν, με συνολικό όγκο 40,81 m^3

Όνομα	Μήκος m	Ύψος m	Εμβαδόν m^2	Όγκος m^3
ΤΟΙΧ-29	3,37	0,5	1,68	0,84
ΤΟΙΧ-30	4,14	0,5	2,07	1,03
ΤΟΙΧ-31	4,6	0,5	2,3	1,15
ΤΟΙΧ-32	4,65	0,5	2,32	1,16
ΤΟΙΧ-33	4,61	0,5	2,3	1,15
ΤΟΙΧ-34	4,67	0,5	2,33	1,17
ΤΟΙΧ-35	3,8	0,5	1,85	0,95
ΤΟΙΧ-36	3,8	0,5	1,9	0,95
ΤΟΙΧ-37	3,99	0,5	2	1
ΤΟΙΧ-38	4,34	0,5	2,16	1,09
ΤΟΙΧ-39	5,25	0,5	2,63	1,31
ΤΟΙΧ-40	5,02	0,5	2,51	1,25
ΤΟΙΧ-41	5,22	0,5	2,6	1,31
ΤΟΙΧ-42	5,02	0,5	2,51	1,25
ΤΟΙΧ-43	5,25	0,5	2,61	1,31
ΤΟΙΧ-44	5,01	0,5	2,5	1,25
ΤΟΙΧ-45	4,91	0,5	2,46	1,23
ΤΟΙΧ-46	4,57	0,5	2,27	1,14
ΤΟΙΧ-47	5,26	0,5	2,64	1,32
ΤΟΙΧ-48	5,03	0,5	2,48	1,26
ΤΟΙΧ-49	6,32	0,5	3,15	1,58
ΤΟΙΧ-50	6,04	0,5	2,98	1,51
ΤΟΙΧ-51	5,23	0,5	2,58	1,31
ΤΟΙΧ-52	5,03	0,5	2,43	1,26
ΤΟΙΧ-53	15,64	0,5	7,82	3,91

ΤΟΙΧ-54	14,25	0,5	6,93	3,56
ΤΟΙΧ-55	8,19	0,5	4,1	2,05
ΤΟΙΧ-56	10,05	0,5	5,02	2,51

Τα τοιχία με αριθμό 69-78, 2 ορατών όψεων, που πλαισιώνουν το μονοπάτι Μ4 εκατέρωθεν, με συνολικό όγκο 28,90 m^3

Όνομα	**Μήκος m**	**Ύψος m**	**Εμβαδόν m^2**	**Όγκος m^3**
ΤΟΙΧ-69	5,52	0,5	2,77	1,38
ΤΟΙΧ-70	5,44	0,5	2,72	1,36
ΤΟΙΧ-71	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-72	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-73	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-74	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-75	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-76	4,5	0,5	2,25	1,13
ΤΟΙΧ-77	38,46	0,5	19,23	9,62
ΤΟΙΧ-78	39,02	0,5	19,51	9,76

Τα (8) τοιχία με αριθμό 106 -113 αποτελούν πέτρινα καθιστικά καθίσματα που εξυπηρετούν τον χώρο εκδηλώσεων με το κάθε ένα από αυτά να έχει όγκο 0,5 **m^3** και συνολικά 4 **m^3**.

Τα τοιχία με αριθμό 84-89 κατασκευάζονται στον χώρο της κεντρικής (ανατολικής εισόδου) και παράλληλα με τον νέο χώρο στάθμευσης που δημιουργείται οριοθετώντας σαφώς τον χώρο εκδηλώσεων για την ασφάλεια των επισκεπτών, συνολικού όγκου 56,45 **m^3**.

Όνομα	**Ύψος m**	**Εμβαδόν m^2**	**Όγκος m^3**
ΤΟΙΧ-84	1,20	1,68	2,02
ΤΟΙΧ-85	1,20	3,16	3,79
ΤΟΙΧ-86	1,20	19,85	23,82
ΤΟΙΧ-87	1,20	2,90	3,48
ΤΟΙΧ-88	1,20	11,17	13,40
ΤΟΙΧ-89	1,20	8,28	9,94

Στο μονοπάτι Μ3, στο σημείο που συναντά την ράμπα, θα κατασκευαστούν εκατέρωθεν της πορείας του μονοπατιού, δώδεκα (12) χαμηλές στήλες από αργολιθοδομή 2 όψεων, ύψους 0,5 μέτρων, και τετραγωνικής διατομής εμβαδού 0,25 μέτρων. Η κάθε μία θα καταλαμβάνει όγκο 1,13**m^3** και συνολικά 1,55**m^3**.

Τοιχία δύο ορατών όψεων χαμηλού ύψους κατασκευάζονται και ως βάσεις όπου θα τοποθετηθούν οι ξύλινοι φράχτες, συνολικού όγκου 12,54**m^3**. Το τοιχίο με αριθμό 114 κατασκευάζεται παράλληλα με την πορεία του αθλητικού μονοπατιού στην νότια πλευρά του, όπου οι κλίσεις είναι έντονες για την προστασία των περιπατητών και των αθλούμενων. Τα τοιχία 115 και 116 προφυλάσσουν από πτώση ύψους άνω των 2 μέτρων σε σημείο όπου το χωμάτινο μονοπάτι (2) εφάπτεται με κερκίδες υπαίθριου αμφιθεάτρου. Τα τοιχία με αριθμό 117 και 118 προστατεύουν την πορεία των χωμάτινων μονοπατιών (4 και 5) προς το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης. Το τοιχίο 119 βρίσκεται στο χωμάτινο μονοπάτι (9) που οδηγεί σε θέση θέας και τέλος το τοιχίο 120 βρίσκεται κοντά στην βόρεια είσοδο του κάστρου και καθοδηγεί τον περιπατητή στη θέση θέας.

Όνομα	Ύψος m	Εμβαδόν m^2	Όγκος m^3
ΤΟΙΧ-114	0,3	21,37	6,41
ΤΟΙΧ-115	0,3	1,09	0,33
ΤΟΙΧ-116	0,3	1,21	0,36
ΤΟΙΧ-117	0,3	3,04	0,91
ΤΟΙΧ-118	0,3	7,24	2,17
ΤΟΙΧ-119	0,3	2,93	0,88
ΤΟΙΧ-120	0,3	4,93	1,48

Στον χώρο εκδηλώσεων δημιουργούνται χώροι φύτευσης - παρτέρια - με χαμηλά πέτρινα τοιχία περιμετρικά για την συγκράτηση των εδαφών. Έτσι κατασκευάζονται τα τοιχία 2 ορατών όψεων, με αριθμό 95 -99 και 101 - 104 μικρού ύψους, και συνολικού εμβαδού 27,55 **m^3**. Διαφέρει ως προς το ύψος μόνον το τοιχίο 103, το οποίο περιβάλλει ένα δέντρο ιδιαίτερης ιστορικής σημασίας.

Όνομα	Ύψος m	Εμβαδόν m^2	Όγκος m^3
ΤΟΙΧ-95	0,2	46,9	9,38
ΤΟΙΧ-96	0,2	5,08	1,02
ΤΟΙΧ-97	0,2	5,8	1,16
ΤΟΙΧ-98	0,2	13,78	2,76
ΤΟΙΧ-99	0,2	24,9	4,98
ΤΟΙΧ-101	0,2	9,05	1,81
ΤΟΙΧ-102	0,2	20,96	4,19
ΤΟΙΧ-103	0,5	3,04	1,52
ΤΟΙΧ-104	0,2	3,63	0,73

Τέλος κατασκευάζονται τα νέα τοιχία 2 ορατών όψεων:

- με αριθμό 80 παράλληλα με πέτρινη σκάλα για την καλύτερη στήριξη και προστασία των επισκεπτών στο τέλος του μονοπατιού Μ4, με ύψος 0,5m και όγκο 1,38**m^3**
- με αριθμό 83 που περιβάλλει και απομονώνει τον χώρο πέριξ των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εφάπτεται με την κεντρική είσοδο ανατολικά με ύψος 1,2 m και όγκο 6,62**m^3**
- με αριθμό 94, ύψους 0,5 m και όγκου 24,23**m^3**, που ακολουθεί την πορεία του δρόμου ήπιας κυκλοφορίας παράλληλα με το όριο της περιοχής μελέτης βορειο ανατολικά.

Τοιχία μιας ορατής όψης συντηρούνται - ανακατασκευάζονται κατά μήκος των μονοπατιών, το ύψος τους αυξάνεται κατά 15 εκατοστά του μέτρου για να εξυπηρετήσει στην καλύτερη συγκράτηση των εδαφών. Έτσι στο μονοπάτι Μ1 προς βορά στα ανάντη των κλίσεων ανακατασκευάζονται τα τοιχία 20 -23. Στα ανάντη του χωμάτινου μονοπατιού (7)

ανακατασκευάζονται τα τοιχία 26-28. Στο χωμάτινο μονοπάτι (6) ανακατασκευάζεται το τοιχίο 25 και στην αθλητική διαδρομή το τοιχίο 24. Τα τοιχία 79, 100 και 105 ανακατασκευάζονται ώστε να οριοθετήσουν το χώρο εκδηλώσεων από τον αμιγή χώρο του δάσους. Το τοιχίο 81 πάνω από τον υφιστάμενο χώρο στάθμευσης ανακατασκευάζεται, ώστε να αποκτήσει ο χώρος μια ενιαία αρχιτεκτονική. Τέλος τα τοιχία 90-93 που βρίσκονται στο σημείο όπου το λίθινο μονοπάτι Μ1 συναντά τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, ανακατασκευάζονται για λόγους ομοιομορφίας. Αναλυτικά τα στοιχεία των τοιχίων μιας ορατής όψης, συνολικού όγκου 361,65**m³**, περιγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Όνομα	Ύψος	Εμβαδόν	Όγκος
ΤΟΙΧ-20	1,2	12,25	14,7
ΤΟΙΧ-21	0,9	15,02	13,52
ΤΟΙΧ-22	ΚΥΜΑΙΝΟΜΕΝΟ	55,61	38,16
ΤΟΙΧ-23	ΚΥΜΑΙΝΟΜΕΝΟ	55,13	39,48
ΤΟΙΧ-24	0,5	28,48	14,24
ΤΟΙΧ-25	0,5	24,1	12,05
ΤΟΙΧ-26	0,65	30,52	19,84
ΤΟΙΧ-27	0,65	39,16	25,45
ΤΟΙΧ-28	0,65	46,56	30,26
ΤΟΙΧ-79	0,5	46,25	23,13
ΤΟΙΧ-81	1,5	28,45	42,68
ΤΟΙΧ-90	1,2	30,73	36,88
ΤΟΙΧ-91	0,3	3,74	1,12
ΤΟΙΧ-92	1,2	8,07	9,68
ΤΟΙΧ-93	0,3	4,71	1,41

ΤΟΙΧ-100	0,65	42,21	27,44
ΤΟΙΧ-105	0,3	4,53	1,36
ΤΟΙΧ-123	1,20	8,54	10,25

Τέλος στα σημεία (Χ: 721465.25, Ψ:4331458.09) και (Χ:721467.00,Ψ:4331442,03) κατασκευάζονται αντιστοίχως τα τοιχία 121 όγκου 0,17$\mathbf{m^3}$ και 122 όγκου 0,18$\mathbf{m^3}$, μιας ορατής όψης για την συγκράτηση των εδαφών, στα σημεία αυτά όπου τα πρανή είναι ιδιαιτέρως έντονα.

Διευκρινίζεται ότι τα τοιχία:
α. μίας όψης με αριθμό:

- 79,100 και 105 στην περιοχή του χώρου εκδηλώσεων
- 82 στο σημείο του μνημείου πεσόντων

β. δύο όψεων με αριθμό:

- 84-89 στην περιοχή του χώρου εκδηλώσεων
- 83 πέριξ των εγκαταστάσεων ΔΕΗ
- 94 νέο τοιχίο στο βορειοανατολικό όριο του δάσους με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας.

θα ανακατασκευαστούν με την χρήση λίθων που θα προκύψει από την προσεκτική διαλογή των καθαιρέσεων των υφιστάμενων τοιχίων, ενώ όλα τα υπόλοιπα θα χρησιμοποιηθούν πέτρες λατομείου που θα επιλεγούν κατόπιν της σύμφωνης γνώμης της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

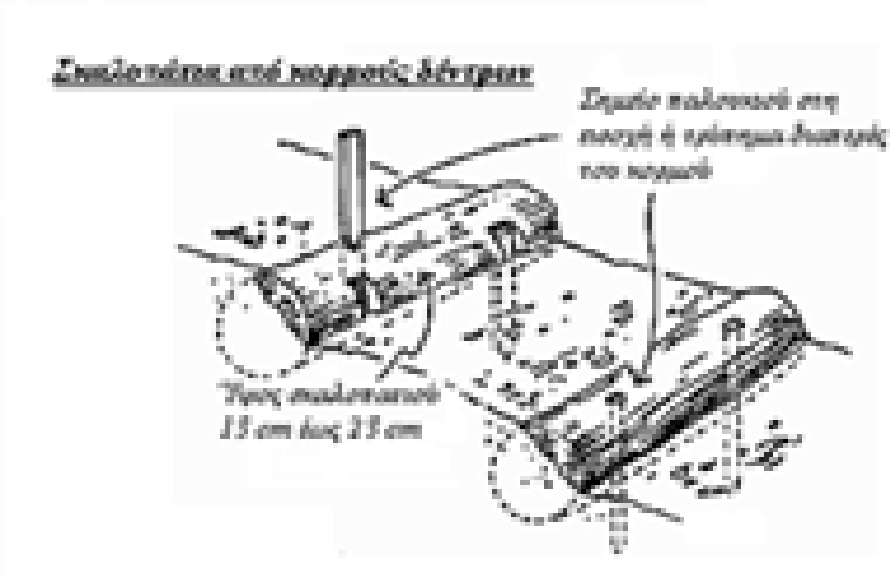
- **Κατασκευή πέτρινων σκαλοπατιών**

Όπου το ανάγλυφο γίνεται ιδιαιτέρως έντονο, υπάρχει αυξημένη κίνηση επισκεπτών και τα φαινόμενα διάβρωσης είναι εμφανή θα κατασκευαστούν, κατά μήκος των μονοπατιών, πέτρινα σκαλοπάτια, στις θέσεις (Χ: 721538.65, Ψ:4331862.87) διαστάσεων 0,8*0,6, συνολικού εμβαδού 2,40 τ.μ..



- **Κορμοδέματα**

Κατά θέσεις και όπου το ανάγλυφο γίνεται σχετικά απότομο για την διευκόλυνση των επισκεπτών κατασκευάζονται κλίμακες από κορμοδέματα με τοποθέτηση οριζόντιων διαμήκων κορμοδεμάτων από κατάλληλη ξυλεία πεύκης που θα έχει υλοτομηθεί από την περιοχή μελέτης και καθαρισμό του εδάφους. Κατά περίπτωση δέσιμο με τους πασσάλους ή και με αγκύρια, με εναλλαγή μεταξύ των εμπηγμένων πασσάλων, σε μία ή και περισσότερες στρώσεις. Η διάμετρος του κορμοδέματος μετρούμενη στην μέση του μήκους θα πρέπει να υπολογίζεται από 15 έως 20 εκατοστά. Τα κορμοδέματα χρησιμοποιούνται προκειμένου να συγκρατήσουν χαλαρά εδάφη και να «εξομαλύνουν» κλίσεις με τη συγκράτηση εδαφών. Δημιουργούνται έτσι σκαλοπάτια σε απόσταση μεταξύ τους που διευκολύνουν τον πεζοπόρο σε τμήματα με υψηλή κλίση.



- **Αποστραγγιστικά**

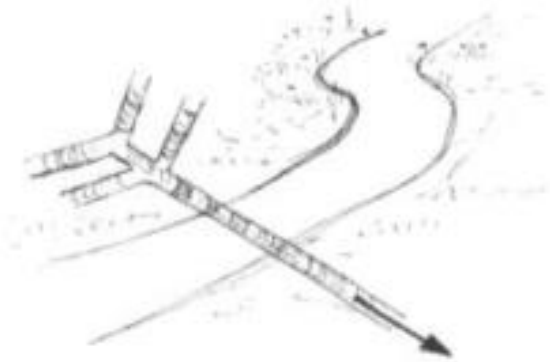
Λόγω της ύπαρξης έντονων βροχοπτώσεων και απορροής παρατηρείται συγκέντρωση ύδατος σε κάποια τμήματα του δάσους που χρήζουν διαχείρισης.

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται:

- 10α) Η δημιουργία μικρών αποστραγγιστικών έργων και ρείθρων, σε διάφορες θέσεις κατά μήκος της πορείας των μονοπατιών, μήκους 1,20 μέτρων και πλάτους 1,00 μέτρου για την καλύτερη αποστράγγιση των υδάτων, συνολικού όγκου εκσκαφών 2 m^3. Η κατασκευή θα γίνεται με αργούς λίθους της περιοχής, μέσου πάχους 25 εκατοστών, ακανόνιστων σχημάτων και σε διάφορα μεγέθη, αφού προηγηθεί διαλογή. Οι λίθοι θα τοποθετηθούν "φυτευτά" εντός του εδάφους, που θα έχει προηγουμένως διαμορφωθεί και συμπυκνωθεί κατάλληλα, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο με το υφιστάμενο λιθόστρωτο μονοπάτι. Όπου υφίστανται ήδη μικρά αποστραγγιστικά έργα θα γίνεται επισκευή τους και το ίδιο θα γίνεται και στα λίθινα αποστραγγιστικά κανάλια που έχουν χαλάσει μερικά ή ολικά και χρησιμοποιούνται είτε όταν απαιτείται να διευθετηθούν ύδατα που ρέουν στην επιφάνεια του μονοπατιού είτε για την σωστή αποστράγγιση του. Γενικά κάθε εργασία για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή θα πρέπει να γίνεται με σκοπό την ανάδειξη του μονοπατιού και με τέτοιο τρόπο, ώστε το κατασκευασθέν τμήμα να αποτελεί ενιαίο σύνολο με το υπόλοιπο μονοπάτι, το οποίο θα πρέπει να παρέχει πρωτίστως ασφαλή διάβαση στους περιπατητές.



Κατασκευή για αποστράγγιση μονοπατιού



- 10β) Η δημιουργία κορμοφραγμάτων σε μικρά εποχικά ρέματα

Στην Θέση (Χ=721427.34,Ψ=4331480.22)υφίσταται σήμερα έντονο φαινόμενο διάβρωσης που προκαλείται από τις χωματουργικές εργασίες που είχαν λάβει στην ευρύτερη περιοχή κατά το παρελθόν. Σήμερα η επιφανειακή απορροή των υδάτων φαίνεται να διασταυρώνεται με το αθλητικό μονοπάτι (Αθλητικό-1). Κατά μήκος της πορείας των υδάτων θα κατασκευαστούν 3 κορμοφράγματα μεγαλύτερου μήκους στα ανάντι του μονοπατιού και 6 μικρότερα στα κατάντι. Στην θέση (Χ=721545.33, Ψ=4331855.22) υφίσταται η μεγαλύτερη απορροή υδάτων της υπό μελέτη έκτασης. Στο σημείο που διασταυρώνεται με τα μονοπάτια (ΧΩΜ-7 και ΧΩΜ-8) υφίσταται σήμερα πέτρινο γεφύρι με ξύλινο κατάστρωμα. Προτείνεται με την παρούσα η δημιουργία 4 κορμοφραγμάτων κατά μήκος της απορροής. Στο σημείο (Χ=721509.19,Ψ=4331840.89) υφίσταται σήμερα φαινόμενο διάβρωσης λόγω απορροής των όμβριων υδάτων σε τμήμα που είναι σχετικά ασκεπές και δεν προστατεύεται από κομοστέγη. Διασταυρώνεται με το μονοπάτι (ΧΩΜ-11) και πιθανόν να προκληθεί κατολίσθηση στο

πρανή που είναι έντονα στο σημείο και για τον λόγο αυτό προτείνεται η κατασκευή 3 κορμοφραγμάτων. Τέλος στο σημείο (Χ=721372.89, Ψ=4331616.11) προτείνεται η κατασκευή 3 κορμοφραγμάτων καθώς υπάρχει έντονη απορροή υδάτων, που έχει προκαλέσει φαινόμενα διάβρωσης που και διασταυρώνεται με το λίθινο μονοπάτι (Μ-3). Η εργασία αφορά στην κατασκευή ενός τετραγωνικού μέτρου (1 τ.μ.) ξυλοφράγματος υπέργειου ύψους 0,90μ. -1,10μ. με κάθετους ξυλοπασσάλους διαμέτρου 10 εκ. κάθε 0,80- 1,00μ. μπηγμένους στο έδαφος τουλάχιστον 0,5 μ. μετά αντηρίδων και στερέωση κορμών διαμέτρου τουλάχιστον 15 εκ. και ελαχίστου μήκους 2,00 μ. Οι κορμοί θα στερεώνονται ασφαλώς στα πρανή και σε βάθος τουλάχιστον 30 εκ. και θα εφάπτονται μεταξύ τους έτσι ώστε να μην υπάρχουν μεγάλα κενά από τα οποία θα μπορούσε να γίνει διαρροή εδαφοϋλικών

- 10γ) Οχετοί ρείθρα τάφροι

Λόγω της αλλαγής της δομής του χώρου εκδηλώσεων και της επέκτασής του προς τα νότια θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη για την διευθέτηση των υδάτων που προβλέπεται να αυξηθούν, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του εδάφους θα καλύπτεται πλέον με βοτσαλωτό χυτό δάπεδο, και όχι με χώμα, έχοντας μικρότερη απορροφητικότητα. Έτσι μελετάται η κατασκευή τεχνικών έργων (τοίχων, βάθρων, φρεατίων αγωγών και οχετών αποχέτευσης, κλπ), στις κατάλληλες θέσεις.

- **Πέτρινα καθιστικά καθίσματα**

11. α Θα κατασκευαστούν τρία κυκλικά πέτρινα καθιστικά μέσης διαμέτρου 4,2 μέτρων από αργολιθοδομή παρόμοιας αρχιτεκτονικής με λοιπά τεχνικά στοιχεία. Πέτρινο καθιστικό 1 όγκου**11,49 m^3**, πέτρινο καθιστικό 2 όγκου**11,49 m^3** και πέτρινο καθιστικό 3 όγκου **11,49 m^3**. Θα γίνει κυκλική υπόβαση από τσιμέντο στην θέση όπου το καθιστικό χωροθετείται σε ανώμαλο βραχώδες έδαφος με διαμέτρο 4,2m και όγκου **4,27 m^3**. Στις υπόλοιπες θέσεις θα γίνει απλά διαμόρφωση και συμπίεση εδάφους. Θέσεις:



- α (Χ=721564.97,Ψ=4331724.99)
- β (Χ=721352.94,Ψ=4331736.50)
- γ (Χ=721637.00,Ψ=4331850.42)

11.β Θα κατασκευαστούν **8**πέτρινοι καθιστικοί πάγκοι μήκους 2 μέτρων ύψους 0,50μ και πάχους 0,60 μέτρων συνολικού όγκου **0,6**m^3στην θέση με (Χ: 721482.76, Ψ:4331666.40)
11.γ Πέτρινο τραπέζι ping-pong (Χ=721492.403,Ψ=4331699,0)
11.δ Πέτρινο τραπέζι σκάκι

- **Πέτρινα αμφιθέατρα δάσους**

Στην Θέση Α (Χ=721402.20, Ψ=4331612.81) θα κατασκευαστούν καθιστικοί πάγοι από αργολιθοδομή, παρόμοιας αρχιτεκτονικής με αυτή των λοιπών τεχνικών στοιχείων που προτείνονται με την παρούσα μελέτη, περιμετρικά του υφιστάμενου τοιχίου. Στο σημείο αυτό θα έχει ήδη καθαιρεθεί η παλαιά τουαλέτα και θα δημιουργηθούν, πέτρινοι καθιστικοί πάγκοι, περιμετρικά και επί του υφιστάμενου τοιχίου το οποίο θα συντηρηθεί και αποκατασταθεί.

Στην Θέση Β (Χ= 721395.43, Ψ=4331683.14) θα δημιουργηθεί αμφιθέατρο τριών διαζωμάτων, με τοποθέτηση και μεταφορά των διάσπαρτων ογκόλιθων (υπολειμμάτων παλαιών τεχνικών έργων) που βρίσκονται διάσπαρτα στο δάσος. Θα γίνει με αυτό τον τρόπο η βέλτιστη αξιοποίηση τους. Θα μετακινηθούν επιτόπου του σημείου, και θα τοποθετηθούν αμφιθεατρικά αφού σταθεροποιηθούν ως ξηρολιθοδομή και στο έδαφος, Κατά τους χειμερινούς μήνες θα εξυπηρετούν ως βαθμίδες και στην συγκράτηση των εδαφών από την διάβρωση. Εάν θεωρηθεί απαραίτητο, με την παρούσα, προβλέπεται και η αγορά κατάλληλων λίθων τοπικού λατομείου σε παρόμοιες διαστάσεις και σε ποσοστό 25% του προβλεπόμενου όγκου του της όλης κατασκευής.

- **Φράχτες από πριστή ξυλεία κυπαρισσιού**

Πάνω στα χαμηλά πέτρινα τοιχία που θα δημιουργηθούν θα τοποθετηθεί φράχτης από πριστή ξυλεία κυπαρισσιού ή καστανιάς συνολικού μήκους 146,24**m**. Οι φράχτες αυτοί θα προστατεύουν τους επισκέπτες από πτώσεις στα πιο στενά σημεία των μονοπατιών που διέρχονται από απότομες κλίσεις. Για την ασφάλεια των επισκεπτών είναι απαραίτητη η τοποθέτηση ξύλινων περιφράξεων πάνω σε χαμηλά πέτρινα τοιχία που θα συμβάλλουν σημαντικά και στην αισθητική διαμόρφωση του χώρου.

-ΦΡΑΧ-1 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-114) μήκους 76,28m
-ΦΡΑΧ-2 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-115) μήκους 3,99m
-ΦΡΑΧ-3 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-116) μήκους 4,02m
-ΦΡΑΧ-4 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-117) μήκους 10,17m
-ΦΡΑΧ-5 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-118) μήκους 24,09m
-ΦΡΑΧ-6 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-119) μήκους 9,76m
-ΦΡΑΧ-7 (στο τοιχίο ΤΟΙΧ-120) μήκους 17,93m

- **Κατασκευή εκ νέου καταστρώματος γεφυριού και προστατευτικού κάγκελου**

Η ξύλινη Γέφυρα πλάτους 1,5m και μήκους 2,00m σήμερα έχει υποστεί ανεπανόρθωτες βλάβες, προτείνεται με την παρούσα η καθαίρεση των ξύλινων στοιχείων της και η αντικατάστασή τους. Διαστάσεις δαπέδου γέφυρας 2,00m * 1,5m, τοποθέτηση ξύλινων κάγκελων μήκους 2,5m όπου τα άκρα θα πακτωθούν στο έδαφος. Στην αρχή και στο τέλος κατασκευάζονται βάθρα, μετά τις εκσκαφές θα γίνει σκυροδέτηση με C20/25 τα οποία καλύπτονται με έδαφος.

- **Λοιπές Ξυλοκατασκευές και πινακίδες**

15α) Τραπεζόπαγκοιστις θέσεις (Χ=721462.312, Ψ=4331685), (Χ=721591.651, Ψ=4331789), (Χ=721634.895, Ψ=4331794.26) και (Χ=721570.417, Ψ=4331875.65) θα τοποθετηθούν τέσσερις (4) ξύλινοι τραπεζόπαγκοι, για την καλύτερη εξυπηρέτηση των επισκεπτών. Για την σταθεροποίησή τους θα γίνει πάκτωση στο έδαφος.



15β) Ενημερωτικές πινακίδες θα τοποθετηθούν:

- Δύο (2) τεμάχια ξύλινων ενημερωτικών Πινακίδων Εισόδου πολλαπλής πληροφόρησης. Μία σε κάθε είσοδο όπου θα δίνονταιοι απαραίτητες πληροφορίες για τον επισκέπτη.

- Μία (1) Πινακίδα κανονισμού λειτουργίας του δάσους αναψυχής σε σημείο κοντά στην ανατολική είσοδο.

- Πέντε (6) Πινακίδες ειδικής κατασκευής θα τοποθετηθούν στα σημεία:

1 (X:721352.091,Ψ=4331742.41),

2 (X:721356.114,Ψ=4331748.60),

3(X:721362.915,Ψ=4331756.74),

4 (X: 721380.855,Ψ=4331762.24) και

5 & 6 (X:721390.056,Ψ=4331762.66) κατά μήκος του μονοπατιού Μ10.



Ι. Πινακίδα διαστάσεων 2Χ3m μονής όψης. Ξύλινη βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Στην πλάτη ξύλινο πλαίσιο ενίσχυσης για ακαμψία. Ψηφιακή εκτύπωση εφαρμοσμένη σε φύλλο γαλβανιζέ λαμαρίνας (για άριστη συγκόλληση) μη ορατής και όλα μαζί (λαμαρίνα και εκτύπωση) κολλημένα και βιδωμένα στο ξύλο της πλάτης. Στήριξη στο

έδαφος με τρία ξύλινα δοκάρια διατομής 10Χ10cm. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές)



ΙΙ. Πινακίδα διαστάσεων 2Χ1m μονής όψης. Ξύλινη βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Στην πλάτη ξύλινο πλαίσιο ενίσχυσης για ακαμψία. Ψηφιακή εκτύπωση εφαρμοσμένη σε φύλλο γαλβανιζέ λαμαρίνας (για άριστη συγκόλληση) μη ορατής και όλα μαζί (λαμαρίνα και εκτύπωση) κολλημένα και βιδωμένα στο ξύλο της πλάτης. Στήριξη στο έδαφος με δύο ξύλινα δοκάρια διατομής 10Χ10cm. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές).



ΙΙΙ. Πινακίδα (τριπλής σύνθεσης) συνολικών διαστάσεων 2x0,8 m μονής όψης. Ξύλινη βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Στην πλάτη ξύλινο πλαίσιο ενίσχυσης για ακαμψία. Ψηφιακή εκτύπωση εφαρμοσμένη σε φύλλο γαλβανιζέ λαμαρίνας (για άριστη συγκόλληση) μη ορατής και όλα μαζί (λαμαρίνα και εκτύπωση) κολλημένα και βιδωμένα στο ξύλο της πλάτης. Διάσταση κάθε ενός πάνελ (εκτύπωση/λαμαρίνα/ ξύλο βάσης) 0,60 Χ 0,80 m. Στήριξη στο έδαφος με δύο ξύλινα δοκάρια η κάθε πινακίδα διατομής 10Χ10cm. Στην μία πινακίδα εφαρμοσμένο παγκάκι. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές).



IV. Πινακίδα συνολικών διαστάσεων 2,2 Χ 2 m μονής όψης. Ξύλινες βάσεις από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Στην πλάτη ξύλινο πλαίσιο ενίσχυσης για ακαμψία. Ψηφιακή εκτύπωση εφαρμοσμένη σε φύλλο γαλβανιζέ λαμαρίνας (για άριστη

συγκόλληση) μη ορατής και όλα μαζί (λαμαρίνα και εκτύπωση) κολλημένα και βιδωμένα στο ξύλο της πλάτης. Διαστάσεις κυκλικών panels (εκτύπωση/λαμαρίνα/ ξύλο βάσης) Φ 0,8 / Φ0,6 m / Φ0,5m / Φ0,4m. Σύνολο panels 5 τεμάχια. Στήριξη στο έδαφος με τεσσερα κάθετα και οριζόντια ξύλινα δοκάρια διατομής 10Χ10cm. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές).

V. Ξύλινη πινακίδα συνολικών διαστάσεων 2 Χ 2 m μονής όψης. Βασικό πλαίσιο από ξύλινα δοκάρια διατομής 10 Χ 10 cm. Εσωτερικό πλαίσιο από ξύλινα δοκάρια διατομής 5 Χ 5 cm για να υποδεχτούν τοποθέτηση εγκάρσιων τομών κορμών δέντρων (όπως στη φωτογραφία). Στην κορυφή αέτωμα από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές).



VI. Ξύλινη πινακίδα συνολικών διαστάσεων 1 Χ 1,5 m μονής όψης. Ξύλινη βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm με θωρακισμένα σόκορα από ξύλινο πήχη και εποξική κόλλα για στεγανοποίηση. Στην πλάτη ξύλινο πλαίσιο ενίσχυσης για ακαμψία. Ψηφιακή εκτύπωση εφαρμοσμένη σε φύλλο γαλβανιζέ λαμαρίνας μη ορατής και όλα μαζί κολλημένα και βιδωμένα στο ξύλο της πλάτης Στήριξη στο έδαφος με δύο ξύλινα δοκάρια διατομής 10 Χ 10 cm. Σκεπή ξύλινη από κόντρα πλακέ θαλάσσης 15mm. Σε όλες τις ξύλινες επιφάνειες εφαρμογή με βερνίκι εμποτισμού (τρεις εφαρμογές).

Ο επισκέπτης θα έχει την δυνατότητα να επιλέξει τον περίπατο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης κάνοντας στάσεις για να ενημερωθεί από τις διαδραστικές πινακίδες σχετικά με σημαντικά θέματα που αφορούν το πευκοδάσος της Λέσβου.

15γ) Κάδοι στα σημεία θα τοποθετηθούν τέσσερις (4) ξύλινοι στρογγυλοί επιστήλιοι κάδοι από εγχώρια ξυλεία καστανιάς σε σημεία πέριξ του χώρου εκδηλώσεων και σε σημεία κοντά στην κύρια είσοδο.

15δ) Ξύλινα καθιστικά ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής

-Στην θέση Α (Χ=721449.381,Ψ=4331678.46) θα τοποθετηθεί ξύλινο καθιστικό για αφήγηση παραμυθιών, με μια μεγάλη καρέκλα - θρόνο - και αντικριστά 12 παιδικές θέσεις.

-Στην θέση Β (Χ=721418.992,=4331668.17) θα τοποθετηθεί ξύλινο καθιστικό από κορμούς σε διαφορετικά ύψη σχηματίζοντας πυραμίδα.

Οι φορτοεκφορτώσεις των υλικών κατασκευής ξυλοκατασκευών συμπεριλαμβάνονται στις προμετρήσεις των εργασιών λόγω του ότι στα μονοπάτια δεν είναι εύκολη η πρόσβαση με κανενός είδος μηχανικού μέσου (αυτοκινήτου- φορτηγού) και η φορτοεκφόρτωση υλικών θα γίνει με τα χέρια, με την χρήση μονότροχου εντός των μονοπατιών.

17. Πυρασφάλεια

Σήμερα στην περιοχή μελέτης υφίστανται 3 σημεία Υδροληψίας αναφορά στις θέσεις τους:

1 Πυροσβεστικός Κρουνός στο σημείο (Χ: 721467.82, Ψ:4331599.73) ο Κρουνός βρίσκεται σε καλή κατάσταση είναι πλήρως λειτουργικός και συντηρημένος.

2 Ισόγειο πλακοσκεπές αντλιοστάσιο, προβλέπονται οι εργασίες συντήρησής του κτίσματος (σοβάντισμα - μπογιές) και αντικατάστασης του εξοπλισμού του.

3 Πυροσβεστικός Κρουνός στο σημείο (Χ: 721346.757, Ψ:4331549.431) ο Κρουνός παλαιός είναι πλήρως λειτουργικός και συντηρημένος χρίζει αντικατάστασης.

Όσον αφορά την πυρασφάλεια, δεν προβλέπονται με την παρούσα κάποια έργα πυρασφάλειας (όπως πυροσβεστικές φωλιές) καθώς το όφελός τους δεν είναι τέτοιο που να αξιολογείται ως σημαντικό δεδομένης της κατάστασης και της θέσης του δάσους Τσαμάκια. Οι υφιστάμενες λύσεις έχουν κριθεί ως επαρκείς από τις αρμόδιες υπηρεσίες, ενώ σε έργα που προβλέπεται να λάβουν χώρα περιμετρικά του Δάσους Τσαμάκια ήδη μελετώνται δραστικά και σύγχρονα μέτρα που θα έχουν καθοριστικό ρόλο σε τυχόν έναρξη φαινομένου πυρκαγιάς.

18. Ηλεκτροφωτισμός

Σήμερα, το δάσος δεν ηλεκτροδοτείται, ο όποιος φωτισμός υπάρχει προέρχεται από το έργο ανάπλασης του παραλιακού μετώπου Πλάζ - Τσαμάκια. Ο φωτισμός αυτός καλύπτει μόνο ένα μικρό τμήμα του δάσους που εφάπτεται με το οδικό δίκτυο, σαν αποτέλεσμα το δάσος να γίνεται απρόσιτο στους επισκέπτες κατά τις νυχτερινές ώρες.

Στο κεντρικό υφιστάμενο λιθόστρωτο μονοπάτι (Μ1) υφίστανται σήμερα ίχνη παλαιού ηλεκτρολογικού δικτύου, εντοιχισμένου, στο βόρειο τοιχίο. Υφίστανται κατεστραμμένα γυμνά ηλεκτρολογικά καλώδια και μεταλλικά φωτιστικά (χελώνες) που θα πρέπει να απομακρυνθούν καθώς αποτελούν κίνδυνο για τους επισκέπτες και δημιουργούν οπτική όχληση.

Τα προτεινόμενα φωτιστικά τύπου bollard χαμηλού ύψους θα είναι χαμηλής έντασης για την αποφυγή φωτορύπανσης. Σκοπός είναι ο φωτισμός να είναι επαρκής για ασφάλεια, αλλά όχι υπερβολικός ώστε να διαταράσσεται η πανίδα της περιοχής.

Βάση της Τεχνικής Περιγραφής Ηλεκτροφωτισμού, που επισυνάπτεται στο Παράρτημα, πρόκειται να φωτιστούν τα μονοπάτια Μ1, ΑΘΛΗΤ-1, ΑΘΛΗΤ-2, ΑΘΛΗΤ-3, ΑΘΛΗΤ-4, Μ4 και στο χώρο εκδηλώσεων έναντι της πλαζ.

19. Δημιουργία ποδηλατικής διαδρομής για παιδιά ηλικίας δημοτικού

Στο σημείο (Χ: 721415.68, Ψ:4331797.18) θα δημιουργηθεί μια χωμάτινη ποδηλατική διαδρομή για παιδιά μικρής ηλικίας, μήκους 60 μέτρων. Το έδαφος θα διαμορφωθεί και εμπλουτιστεί με πολύ λεπτόκοκκο αργιλώδες θραυστό υλικό ώστε να τροποποιηθεί η μηχανική του σύσταση και θα συμπιεστεί ώστε να δημιουργηθεί ένα σταθερό και ασφαλές κατάστρωμα. Οι κλίσεις θα είναι ομαλές και θα κυμαίνονται από 0% έως 12%. Οι στροφές θα είναι τέτοιες ώστε να δημιουργούν μια ευχάριστη εμπειρία σε ασφαλές πλαίσιο. Στην διαδρομή θα υπάρχουν τεχνικά στοιχεία (rollers, berms, drops) που θα βελτιώνουν την εμπειρία της μικρής κυκλικής διαδρομής αυξάνοντας την ελκυστικότητα της για τους μικρούς επισκέπτες.

Τα βασικά δομικά υλικά που χρησιμοποιούνται σε τέτοιες διαδρομές, είναι η πέτρα και το χώμα, και σε μερικές περιπτώσεις το ξύλο. Τα υλικά αυτά βρίσκονται στο βουνό κάτι το οποίο μειώνει το κόστος κατασκευής των έργων. Οι χρωματισμοί θα πρέπει να περιορίζονται σε ήπιες, γαιώδεις αποχρώσεις. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η μείωση της οπτικής όχλησης, και η διατήρηση της λειτουργικότητας και την αναγνωσιμότητας των διαδρομών, χωρίς να αλλοιώνεται ο χαρακτήρας του τοπίου. Επειδή δεν χρησιμοποιείται κάποιο κολλητικό συστατικό όπως το τσιμέντο, η μελέτη λαμβάνει σοβαρά υπόψη του τη διάβρωση του εδάφους. Η διάβρωση του εδάφους είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα και για αυτό το λόγο ακολουθούνται, στα περισσότερα είδη ποδηλατικών μονοπατιών, ορισμένοι κανόνες.

Ο βασικότερος κανόνας είναι ότι η διαδρομή, σε όλο το μήκος της, πρέπει να έχει 5% κλίση προς την εξωτερική της μεριά, ώστε τα νερά της βροχής που πέφτουν κάθετα σε αυτή, ή έρχονται από την πάνω πλαγιά του βουνού και τη διασχίζουν να απομακρύνονται αμέσως και να μην λιμνάζουν.

Επίσης, όπου κατασκευάζονται στροφές πρέπει να δίνεται πολύ προσοχή στο πλάτος της διαδρομής και να τηρούνται οι αποστάσεις της μελέτης, γιατί είναι σημαντικό να υπάρχει αρκετή ανόργανη ύλη ανάμεσα στα παράλληλα τμήματα της διαδρομής, με σκοπό να

λειτουργεί σαν σφουγγάρι απορροφώντας το νερό της βροχής και μειώνοντας την ταχύτητά του.

Τα τεχνικά στοιχεία που θα κατασκευαστούν βάση του μελετώμενου σχεδίου είναι:

Α) Στροφές με αναχώματα (Berms)

Το σχήμα ενός Berm μοιάζει πιο φυσικό όταν ακολουθεί τις γραμμές του υπόλοιπου τοπίου. Σαν οδηγός πρέπει να κρατείται μια αναλογία μήκους 4-6 φορές μεγαλύτερη από αυτό του πλάτους.

Για να μειωθούν τα προβλήματα της διάβρωσης μια αναλογία πλάτους ύψος 5:1 θεωρείται η επιθυμητή. Καλό θα ήταν να υπάρχει και αποστραγγιστικό έργο παράλληλα με το berm. Αρχικά σκάβουμε την επιφάνεια του εδάφους στην οποία θα δημιουργηθεί το τεχνικό έργο. Έπειτα χτίζουμε την βάση με υλικά που έχουμε συλλέξει επί τόπου, χαλίκια και πέτρες, σε μίξη με αργιλώδες έδαφος που βοηθά στην καλύτερη μηχανική σύσταση και αντοχή. Στην συνέχεια προστίθεται ένα στρώμα επιφανειακού εδάφους που καλύπτει ολόκληρο το berm, πάχους περίπου 30 εκατοστά. Σημαντικό είναι να συμπιεστεί στο τέλος καλά το έδαφος. Επιθυμητό είναι η κλίση του berm να μην ξεπερνά το 7%.

Β) Εμπόδια ομαλών κλίσεων (Rollers)

Τα μικρά αυτά τεχνικά έργα έχουν διπλό σκοπό, τοποθετημένα 2-3 σε σειρά με απόσταση περίπου 5 μέτρων μεταξύ τους, αποτελούν ένα πολύ καλό μέσω αποστράγγισης, αφού οδηγούν τα νερά εκτός πορείας μονοπατιού, ενώ παράλληλα προσφέρουν ελκυστικότητα στην διαδρομή κάνοντας την πιο ενδιαφέρουσα για τον ποδηλάτη.

Ο τρόπος κατασκευή τους δεν διαφέρει πολύ από αυτή των berm. Κατασκευάζονται από πέτρες και χαλίκια, με μια επίστρωση από συμπιεσμένο χώμα. Το μήκος τους είναι μικρό, δεν ξεπερνά το μέτρο, ενώ το πλάτος τους καταλαμβάνει όλο το πλάτος του μονοπατιού. Το ύψος του κατά περίπτωση δεν ξεπερνά τα 15 εκατοστά.

Γ) Αποστραγγιστικά

Η κατασκευή θα γίνεται με αργούς λίθους της περιοχής, όμοιους με τους υφιστάμενους, μέσου πάχους 25 εκατοστών, ακανόνιστων σχημάτων και σε διάφορα μεγέθη, αφού προηγηθεί διαλογή. Οι λίθοι θα τοποθετηθούν "φυτευτά" εντός του εδάφους που θα έχει προηγούμενα διαμορφωθεί και συμπυκνωθεί κατάλληλα, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο με το υφιστάμενο λιθόστρωτο μονοπάτι.

20. Λιθοπληρώσεις

Στα σημεία 1 (Χ:721459.032, Ψ:4331448.75) όγκου 22 m^3, 2 (Χ:721451.673, Ψ:4331531.43) όγκου 11,5 m^3, 3 (Χ:721590.75, Ψ:4331755.39) όγκου 11,5 m^3 και (Χ: 4721689.644, Ψ: 4331805.73) όγκου 11,5 m^3 υφίστανται σήμερα λάκκοι από παλαιά τεχνικά στοιχεία που έχουν καταστραφεί, κρίνεται απαραίτητο να λιθοπληρωθούν ώστε το επίπεδο του δαπέδου τους να έρθει σε ευθεία με το φυσικό έδαφος. Τέλος θα επιστρωθούν με στρώση σκύρων και εδάφους και θα συμπιεστούν ώστε να δημιουργηθεί μια ενιαία ασφαλής για τον επισκέπτη επιφάνεια. Για τις λιθοπληρώσεις θα χρησιμοποιηθούν λίθοι που θα προκύψουν από τις καθαιρέσεις των αργολιθοδομών και πλακόστρωτων της περιοχής του έργου και από του λίθους που δεν έχουν διαλεγεί προσεκτικά.

21. Ανακαίνιση υφιστάμενου ξύλινου Δημοτικού οικίσκου.

Εντός του δάσους στην θέση



(721514.337,4331701.43) υφίσταται ξύλινος οικίσκος, εμβαδού **36 m^2** περίπου, ο οποίος χρησιμοποιείται σήμερα από τους προσκόπους κατόπιν των σχετικών αδειών και διαδικασιών. Με την παρούσα προβλέπονται εργασίες συντήρησής του στο εσωτερικό και εξωτερικό. Ειδικότερα θα συντηρηθεί το εξωτερικό του οικίσκου και θα γίνει προμήθεια πριστής ξυλείας, επεξεργασία και τοποθέτησή της για την αντικατάσταση των ξύλινων φθαρμένων τμημάτων και εφαρμογή επί ξύλινων επιφανειών βερνικοχρώματος. Στο εσωτερικό θα γίνει βασική ανακαίνιση των υδραυλικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και αντικατάσταση των ειδών υγιεινής.

22. Ανακαίνιση χώρου ηρώου

Στο ανατολικό μέρος του δάσους θέση (721470.613,4331611.91) σε επαφή με τον δρόμο ήπιας κυκλοφορίας και εκτός των τοιχίων που οριοθετούν ανατολικά το δάσος,υφίσταται μαρμάρινο μνημείο πεσόντων, με συγκεκριμένη διαμόρφωση χώρου η οποία έχει υποστεί φθορές και προτείνεται η συντήρησή του, η επιδιόρθωση ηλεκτρολογικών στοιχείων και φωτισμού, η δημιουργία εκ νέου του τσιμεντένιου παρτεριού περιμετρικά του μνημείου, η αντικατάσταση τυχόν σπασμένων λίθινων κολώνων, η αντικατάσταση μεταλλικών πύρων και αλυσίδας που συνενώνουν τα λίθινα κολωνάκια και η τοποθέτηση λίθινων ορθογωνικών πρεκιών διαστάσεων 1*0,12*0,15 (όγκου0,018 **m^3**). Τέλος θα γίνει επίστρωση με χαλίκιόγκου 2,00 **m^3**.

ΙΙ) ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ – ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ - ΔΑΣΟΥΣ

Το δάσος Τσαμάκια βρίσκεται σε άμεση επαφή με τον αστικό ιστό της πόλης (το δυτικό όριο του δάσους εφάπτεται με κατοικίες), με σημαντικό αρχαιολογικό χώρο (Κάστρο της Μυτιλήνης) που είναι πόλος έλξης για πολλούς επισκέπτες όλη τη διάρκεια του έτους αλλά και με χώρο που το καλοκαίρι λειτουργεί ως θέατρο και φιλοξενεί μεγάλες εκδηλώσεις. Δεδομένης λοιπόν αυτής της ιδιάζουσας κατάστασης, θεωρήθηκε σωστό με την παρούσα μελέτη να ληφθούν μέτρα αντιπυρικής θωράκισης του δάσους που έγκεινται σε δασοκομικούς χειρισμούς και ως εργασίες θα αναλυθούν στο κεφάλαιο ΙΙ. Παρακάτω αναλύεται η θεωρία πάνω στην οποία βασίζεται η επιλογή των δασοκομικών χειρισμών που θα οδηγήσουν στη θωράκιση του δάσους, καθώς τα πευκοδάση αποτελούν εύφλεκτη μορφή βλάστησης με χαρακτηριστικά που ευνοούν την πυρκαγιά:

- Μεγάλη περιεκτικότητα σε εύφλεκτες ύλες (ρητίνες, αιθέρια έλαια και πολυφαινόλες)
- Χαμηλή υγρασία στο φύλλωμα (πευκοβελόνες)
- Φύλλωμα με ιδανικό αερισμό για την εξάπλωση της φωτιάς.

Είναι δεδομένο ότι συσσώρευση ενέργειας μέσα σ’ ένα οικοσύστημα πέρα από ένα κρίσιμο όριο, καθιστά το όλο σύστημα πολύ ασταθές και με την παραμικρή αιτία μπορεί να εκραγεί. Όταν καίγεται ένα οικοσύστημα πεύκης εντός του οποίου έχει συσσωρευτεί ποσότητα ενέργειας μεγαλύτερης από ένα κρίσιμο όριο, η ταχεία απελευθέρωση θερμότητας είναι ακαριαία, η δε αντιμετώπιση και κατάσβεση της πυρκαγιάς καθίσταται σχεδόν αδύνατη.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι από πυροοικολογική άποψη πρέπει συνεχώς να απολαμβάνεται ενέργεια από τα συγκεκριμένα οικοσυστήματα υπό τη μορφή καυσόξυλων,

τεχνικής ξυλείας, ρητίνης, βοσκήσιμης ύλης, καυσίμου ύλης κλπ. Επίσης θα πρέπει η διάταξη της καυσίμου ύλης στο δάσος να είναι τέτοια, ώστε να είναι δυνατή η επέμβαση του ανθρώπου στην κατάσβεση της πυρκαγιάς, αλλά και να υπάρχει διαχωρισμός του υπορόφου από τον ανώροφο, ώστε να είναι δύσκολη η μετατροπή της έρπουσας φωτιάς σε επικόρυφη.

Η Αντιπυρική θωράκιση ενός δάσους περιλαμβάνει έργα, μέτρα πρόληψης και δράσεις αυξημένης ετοιμότητας τα οποία αποβλέπουν στην ελαχιστοποίηση του κινδύνου έναρξης αλλά και της καταστρεπτικότητας των δασικών πυρκαγιών.

Η πρόβλεψη και λειτουργία των προκατασταλτικών έργων και εργασιών αποτελεί την βασικότερη υποδομή πρόληψης και καταστολής των δασικών πυρκαγιών.

Οι στόχοι της πρόληψης και ιδιαίτερα της καταστολής, που είναι η γρήγορη επέμβαση και η ικανότητα κατάσβεσης μιας πυρκαγιάς σε εξέλιξη, δεν είναι δυνατό να λειτουργήσουν μεμονωμένα, αλλά μόνον με την πρόβλεψη των κατάλληλων προκατασταλτικών έργων και εργασιών.

Η αντιπυρική θωράκιση, βασίζεται στην πρόληψη, την προκαταστολή και τελικά την καταστολή. Με την παρούσα μελέτη προτείνονται μέτρα και έργα ενίσχυσης αντιπυρικής προστασίας που αφορούν αποκλειστικά τον δεύτερο συντελεστή (προκαταστολή),

Προτείνεται να λάβουν χώρα καθαρισμοί - καλλιεργητικές εργασίες που συνίστανται στην αφαίρεση της υποβλάστησης (από της παρεδαφιαίας μέχρι της θαμνώδους), τις κλαδεύσεις και την υλοτομία των καχεκτικά, θνήσκοντα, προσβεβλημένα δευτερογενώς από έντομα και μύκητες (αραίωση).

Σκοπός είναι να δημιουργηθεί μια κατακόρυφη πυρασφαλιστική ζώνη (μεταξύ εδάφους - κόμης).

Το πρόγραμμα Antinero III που υλοποιήθηκε το 2024 περιελάμβανε εργασίες καθαρισμού και κοπής δέντρων με σκοπό την πυροπροστασία του δάσους με την δημιουργία περιμετρικών μικτών αντιπυρικών ζωνών. Το δάσος όμως χρίζει περαιτέρω φροντίδας καθώς υφίστανται ακόμη στρεβλά άτομα Πεύκης, νέες νεκρώσεις και ετησίως αναπτύσσεται κατά τους εαρινούς μήνες, πλούσιος υπόροφος ποώδους βλάστησης.

Όπως περιγράφηκε στο πρώτο μέρος της μελέτης εντοπίζεται πέρα από τον κίνδυνο της πυρκαγιάς και ζήτημα ανανέωσης του δυναμικού του δάσους, καθώς στο δάσος Τσαμάκια δεν υπάρχει σήμερα βιώσιμη, φυσική αναγέννηση, εάν και παρατηρείται η ύπαρξη μικρού ποσοστού φυταρίων πεύκης για λίγους μήνες. Πρόκειται ουσιαστικά για μια περιαστική, τεχνητή φυτεία Πεύκης σε περιβάλλον που μέχρι πρότινος αποτελούσε οικιστικό τόπο, με χέρσα γη και αμυγδαλεώνα.

Υπάρχει αμφιβολία για την ποσότητα γόνιμων σπερμάτων και σπόρων και την βλαστική τους ικανότητα, δεδομένου πως ενδεχομένως τα άτομα που φυτεύτηκαν κατά το παρελθόν να ήταν υβρίδια, καθιστώντας έτσι πολύ μικρή την πιθανότητα φυσικής αναγέννησης του δάσους.

Οι ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στο δάσος Τσαμάκια επηρεάζουν την ποιότητα του τόπου, καθώς δεν αποτελεί φυσικό δάσος, αλλά τεχνητή φυτεία Πεύκης και χώρο αναψυχής στον οποίο δεν επιτρέπεται να ευδοκιμήσει ο απαραίτητος υπόροφος που ευνοεί την ανάπτυξη της αναγέννησης. Επιπλέων υφίσταται ιδιαίτερη όχληση από τις ετήσιες εργασίες καθαρισμού του χώρου με βοτανίσματα και χορτονομή, αλλά δέχεται και επιβάρυνση του εδάφους λόγω της αυξημένη επισκεψιμότητας του χώρου. Για τους λόγους αυτούς δεν κρίνεται σκόπιμη η ενίσχυση της φυσικής αναγέννησης με διάσπαση της κομοστέγης και δημιουργίας διάκενων αλλά η τεχνητή δενδροφύτευση- με αναδασωτικές εργασίες για την αντικατάσταση των νεκρών και υπέργηρων ατόμων Πεύκης. Τέλος με την παρούσα προτείνονται οι φυτεύσεις σε διάκενα, παρτέρια και διαζώματα με εγχώρια πυρανθεκτικά είδη (θάμνους) για την βελτίωση της αισθητικής και της αρχιτεκτονικής του τοπίου.

1. Κοπή δέντρων

Η εργασία αυτή διαχωρίστηκε σε τρία επιμέρους άρθρα εργασιών ανάλογα με το ύψος των δέντρων σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-04-01. Περιλαμβάνει την κοπή νεκρού ή προσβεβλημένου δέντρου ή στρεβλού-κακόμορφου, ύψους μέχρι 4 μέτρων, ύψους από 4 έως 8 μέτρων και ύψους από 8 έως 12 μέτρων. Στις εργασίες περιλαμβάνεται και η μεταφορά και στοίβαξη των προϊόντων δασικής βιομάζας, που θα προκύψουν.

Έτσι υπολογίζεται πως θα απομακρυνθούν συνολικά 125 άτομα τραχείας Πεύκης και ο χώρος των εργασιών υπολογίζεται ενδεικτικά στα 80 στρέμματα. Άτομα ανά κατηγορία μεγέθους από 4 έως 8μ 50 άτομα, από 8 έως 12 μέτρα 15 άτομα, από 12 έως 16 μέτρα 40 άτομα και από 16 έως 20 μέτρα 20 άτομα. Οι εργασίες θα είναι οριστικές ως προς την κοπή των ατόμων που δύναται να απομακρυνθούν κατόπιν επιλογής τους και ενδεικτικές ως προς το χώρο που θα καταλαμβάνουν.

2. Κλαδεύσεις: η εργασία διαχωρίζεται σε δύο άρθρα

Το πρώτο αφορά την αποκλάδωση των δένδρων μέχρι ύψους 2,5μ και μονοβέργισμα των θάμνων. Το δεύτερο την κοπή με χρήση σκάλας ή γερανού μεγάλων κλάδων ξερών/νεκρών και επικίνδυνων από μεγάλο ύψος και θα λάβει χώρα σε όλο το εύρος της έκτασης της μελέτης.

3. Καθαρισμοί υπορόφου

Θα γίνει απομάκρυνση των κατακείμενων ξερών – κλαδιών και κορμών, καθώς και του υπορόφου (όχι αναγέννηση), απομάκρυνση της υποβλάστησης (θάμνοι). Συνολικού εμβαδού 80 στρεμμάτων.

4. Χλοόκοψη και καθαρισμός περιβάλλοντος χώρου

5. Βοτάνισμα φυτών με χρήση βενζινοκίνητου χορτοκοπτικού πεζού χειριστή

Θα κοπεί η εποχική ποώδης βλάστηση μεταξύ των φυτών και σε χώρους που δεν έχουν φυτευτεί (σε όλο το εύρος της υπό μελέτη περιοχής 80στρ, 2 φορές κατά το εαρινό τρίμηνο, μια στην αρχή (αρχές Μαρτίου) και μια προς το τέλος (Τέλος Μαΐου). Τα υλικά που θα προκύπτουν θα απομακρύνονται από τον χώρο.

6. Θρυμματισμός προϊόντων καθαρισμού - κλαδεύσεων

Θα γίνει θρυμματισμός των προϊόντων καθαρισμού - κλαδεύσεων, με μηχάνημα θρυμματισμού ξύλου. Περιλαμβάνει τον θρυμματισμό των προϊόντων των υπολειμμάτων με μικρότερη από 12 εκ. διάμετρο, που μπορούν να εισαχθούν σε μηχάνημα θρυμματισμού και τη συλλογή των υλικών σε σακιά ή σε κατάλληλο μέσο, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να μεταφερθεί σε θέσεις που θα υποδείξει η Δ/νση Δασών Λέσβου, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης από αμέλεια ή ατύχημα. Να γίνει όσο το δυνατόν σε μεγαλύτερη έκταση, ώστε αφενός να μην υπάρχει η συσσώρευση λεπτού εύφλεκτου υλικού στην επιφάνεια του εδάφους και αφετέρου να διευκολυνθεί η ταχεία αποσύνθεση του θρυμματισμένου υλικού. Συνολικής εκτάσεως 60 στρεμμάτων.

7. Μεταφορά προϊόντων θρυμματισμού.

Θα γίνει μεταφορά των προϊόντων θρυμματισμού με μονότροχο για μέση απόσταση 75 μέτρα (σε ποσοστό 70% της συνολικής ποσότητας). Η μεταφορά των προϊόντων θρυμματισμού αφορά σε ποσοστό 70% της συνολικής επιφάνειας. Συνολικής εκτάσεως 80 στρεμμάτων.

8. Δασικά Προϊόντα -Διαχείριση Βιομάζας

Μετά την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών, ακολουθεί ο διαχωρισμός των προϊόντων δασικής βιομάζας που θα προκύψουν από τις ως άνω εργασίες, σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τη διάμετρό τους, ήτοι (α) σε αυτά με διάμετρο μεγαλύτερη των 12 εκ. που μπορούν να διατεθούν ως καυσόξυλα ή τεχνικό ξύλο, τα οποία πρέπει να τεμαχίζονται σε κατάλληλα μήκη και να μετατοπίζονται από τη θέση υλοτομίας προς τον πλησιέστερο σημείο καθ' υπόδειξη της Δ/νσης Δασών, και (β) σε αυτά με διάμετρο μικρότερη των 12 εκ. τα οποία πρέπει (i) είτε να μεταφέρονται σε καθαρή επιφάνεια πλησίον του χώρου εκτέλεσης των εργασιών, ο οποίος

θα υποδεικνύεται από τη Δ/νση Δασών, όπου και θα θρυμματίζονται, (ii) είτε να θρυμματίζονται επί τόπου στην περιοχή εκτέλεσης του έργου με χρήση θρυμματιστικού και εν συνεχεία τα σχετικά προϊόντα θρυμματισμού θα μεταφέρονται σε καθαρή επιφάνεια πλησίον του χώρου εκτέλεσης των εργασιών, ο οποίος θα υποδεικνύεται από τη Δ/νση Δασών. Εκ των προϊόντων θρυμματισμού ένα ποσοστό της τάξης του 30% θα παραμένει στην περιοχή εκτέλεσης του έργου με διασκορπισμό αυτού εντός του δασικού οικοσυστήματος, ενώ το υπόλοιπο 70% θα απομακρύνεται σύμφωνα με το ως άνω υπό στοιχείο (β).

Η εφαρμογή των υπό στοιχεία (α) και (β) ανωτέρω προβλέπεται για όλα τα προϊόντα δασικής βιομάζας που προκύπτουν από την εκτέλεση των εργασιών.

Τα υπό στοιχεία (α) και (β) προϊόντα δασικής βιομάζας που εναποτίθενται σε πλησιέστερο δρόμο/καθαρή επιφάνεια πλησίον του χώρου εκτέλεσης των εργασιών, θα αξιοποιούνται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Εφόσον κατά την εκτέλεση των εργασιών και μετά την προβλεπόμενη διαχείριση των προϊόντων, αυτά δεν απομακρυνθούν μέσω των προβλεπόμενων διαδικασιών εγκαίρως, θα πρέπει ναμεταφερθούν με ευθύνη του αναδόχου σε κατάλληλη θέση που θα υποδειχθεί από την Δ/νση Δασών, καθώς η μεταφορά τους κρίνεται αναγκαία για λόγους πυροπροστασίας.

9. Φυτεύσεις Αναδασωτικές εργασίες – Εργασίες φύτευσης - Πρασίνου

Διαπιστώνεται η μεγάλη ηλικία των τεχνητώς φυτευθέντων δέντρων Πεύκης (80-100 έτη) και έλλειψη φυσικής αναγέννησης. Φυσική αναγέννηση υφίσταται μόνον στο βόρειο ανατολικό τμήμα του δάσους. Έτσι προτείνεται να γίνουν φυτεύσεις στα υφιστάμενα διάκενα.

Συνολικά θα φυτευτούν 340δενδρώδη άτομα (40 δένδρα κατηγορίας Δ2, 60 δένδρα κατηγορίας Δ3 και 340 δένδρα κατηγορίας Δ4) καθώς και 200 θαμνώδη άτομα (100 θάμνοι κατηγορίας Δ2, 50 θάμνοι κατηγορίας Δ3 και 50 θάμνοι κατηγορίας Δ4). Επιπλέον, στο κεφάλαιο VI. Σύνθεση (υποκεφάλαιο Β.ΙΙ Εργασίες Φύτευσης) αναφέρονται τα προτεινόμενα είδη φυτεύσεων καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους.

Είναι σημαντικό να επιλέξουμε την κατάλληλη εποχή φύτευσης, ώστε να πετύχουμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα όσον αφορά τις αναδασώσεις. Η εποχή που προτείνεται συνήθως είναι εκείνη κατά την οποία το ριζικό σύστημα των φυταρίων παρουσιάζει εντονότερη ανάπτυξη και άρα έχει μεγαλύτερη αντοχή στο «σοκ» που θα υποστούν, κατά τον πρώτο χρόνο φύτευσής τους. Την καλοκαιρινή περίοδο , δεν υφίστανται ευνοϊκές συνθήκες στην περιοχή καθώς το έδαφος είναι ξερό και οι θερμοκρασίες υψηλές. Προτείνεται οι φυτεύσεις να γίνουν κατά την φθινοπωρινή περίοδο, μετά τις πρώτες βροχές, όπου το έδαφος

είναι υγρό, ενώ ταυτόχρονα η θερμοκρασία δεν πέφτει πολύ χαμηλά (όχι κάτω από 10°C), ώστε να αποφύγουμε τα φαινόμενα παγετού, που μπορεί να καταστρέψουν τα νεαρά φυτά.

Κατά την σύνταξη της παρούσας ελήφθησαν υπόψη οι γενικές και ειδικές οικολογικές συνθήκες της περιοχής και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του τοπίου. Σημαντικό είναι να ακολουθούνται οι παρακάτω βασικές αρχές:

- Να χρησιμοποιούνται ενδημικά φυτικά είδη, προσαρμοσμένα στις συνθήκες της εκάστοτε περιοχής, ώστε να αυξάνεται το ποσοστό επιβίωσης αυτών.
- Ο φυτευτικός σύνδεσμος και η διάταξη των φυτεύσεων να είναι κατά το δυνατόν αντίστοιχη με αυτή του φυσικού περιβάλλοντος.

Συνοπτικά ο εργασίες που θα εκτελεστούν περιγράφονται παρακάτω.

Θα γίνει γενική μόρφωση της επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών, σε ολόκληρη την προς αποκατάσταση έκταση. Στην συνέχεια θα ανοιχτούν οι λάκκοι φύτευσης διαστάσεων 30*30*30 cm και θα τοποθετηθούν τα επιλεγμένα φυτικά είδη με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt. Έπειτα θα σχηματιστούν οι λεκάνες άρδευσης, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση - απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων. Τέλος θα γίνει λίπανση των φυτών με τα χέρια, με περίπου 100 g λιπάσματος ανά φυτό.

Τα φυτάρια των κωνοφόρων (τραχεία πεύκη, κυπαρίσσι) προτείνεται να είναι γυμνόριζα για τα μονοετή και βωλόφυτα για τα διετή. Για ορισμένα πρόσκοπα πλατύφυλλα είδη (σπάρτο) προτείνεται να είναι μονοετή γυμνόριζα, ενώ για είδη δρυός (χνοώδης, βαφική, πρίνος κ.ά.) να είναι διετή και βωλόφυτα.

Για τη φύτευση υγιών φυταρίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Τα γυμνόριζα φυτάρια πρέπει να είναι επαρκώς αποξυλωμένα και το υπέργειο τμήμα να βρίσκεται σε βλαστική ηρεμία.
- Το ριζικό σύστημα να είναι πλούσιο και να υπάρχει το τμήμα της κεντρικής ρίζας (πασαλόριζα) και πολλά πλάγια ριζίδια.
- Τα φυτάρια να είναι νωπά και να φυτεύονται αμέσως μετά την εκρίζωσή τους.
- Τα φυτάρια να είναι υγιή και να μην εμφανίζουν κακώσεις, πληγώσεις και συμπτώματα ασθενειών.
- Η κόμη να είναι υγιής, κλιμακωτή, διακλαδιζόμενη και πυραμιδοειδής (ιδιαίτερα για τα κωνοφόρα).
- Ο κύριος βλαστός να είναι ευθυτενής και να μη διακλαδίζεται.
- Ο φλοιός να είναι λείος, όχι πληγωμένος και να διατηρεί το φυσικό του χρώμα.

Το φυτικό υλικό, που θα χρησιμοποιηθεί στο υπό μελέτη έργο, πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1564/1985, όπως τροποποιήθηκαν με τις διατάξεις των Ν.2040/1992 και Ν.2325/1995. Ειδικά για τα Πεύκα (Pinus brutia), αυτά πρέπει υποχρεωτικά να προέρχονται από το Δασικό Φυτώριο Βασιλικών Λέσβου.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τα φυτάρια κατά την διαδικασία της μεταφοράς τους από τα φυτώρια στον χώρο προς αποκατάσταση είναι η αφυδάτωση. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η μεταφορά τους με κλειστά οχήματα. Επιπλέον προτείνεται να ελέγχεται η υγρασία του φυτοχώματος πριν την αναχώρηση τους ώστε να είναι υγρό, αλλά όχι τόσο ώστε να «καούν» κατά την μεταφορά.

Ορθότερη μέθοδος είναι η απευθείας φύτευσή τους στο χώρο αποκατάστασης και όχι η μακροχρόνια φύλαξή τους. Αν δεν μπορεί να είναι εφικτό και επιβάλλεται η προσωρινή φύλαξή τους στο χώρο, οι θέσεις που θα φυλάσσονται θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν προστατευμένες και σκιερές. Αν τα φυτάρια χρειαστεί να μένουν αποθηκευμένα για καιρό και μέχρι την φύτευσή τους, θα πρέπει να δέχονται τις απαραίτητες φυτωριακές φροντίδες: πότισμα, βοτάνισμα, λίπανση.

Τα φυτάρια θα πρέπει να χειρίζονται με προσοχή ώστε να μην τραυματίζονται κατά την διαδικασία της φύτευσης και κυρίως κατά την εξαγωγή από τα περιτυλίγματα των ριζών (φυτοδοχεία κ.τλ).

Σε περίπτωση που το έδαφος δεν είναι αρκετά υγρό θα πρέπει να προηγηθεί άρδευση. Έπειτα θα τοποθετούνται τα φυτάρια, με προσοχή, στο μέσον των λάκκων και να σκεπάζεται με χώμα. Το επιφανειακό χώμα πιέζεται καλά. Τέλος όπου κρίνεται απαραίτητο και ανάλογα με το φυτικό είδος θα γίνεται υποστύλωση με πασσάλους.

10. Απομάκρυνση βλάστησης

Καταπολέμηση της παρεδαφιαίας ανταγωνιστικής βλάστησης: στόχο έχει την απομάκρυνση των ανεπιθύμητων παρεδάφιων ειδών (πόες και θάμνοι), τα οποία ανταγωνίζονται με τα φυτεμένα δενδρύλλια σε απαιτήσεις θρεπτικών συστατικών του εδάφους, υγρασίας και νερού. Η κατάλληλη περίοδος απομάκρυνσης της ανταγωνιστικής βλάστησης είναι η περίοδος Απριλίου - Μαΐου, και γίνεται κυρίως με χειρωνακτικά μέσα και αν είναι απαραίτητο με την βοήθεια ελαφριών εργαλείων χειρός (σκαλιστήρι).

Η απομάκρυνση της βλάστησης δεν θα πρέπει να γίνεται ταυτόχρονα με τις εργασίες φύτευσης, αλλά αργότερα, πριν το πρώτο ετήσιο πότισμα. Στην συνέχεια προτείνεται να

ακολουθεί σκάλισμα του εδάφους για τον καλύτερο αερισμό του εδάφους, που έχει ευεργετική επίδραση στην ανάπτυξη των φυταρίων.

11. Διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού

Το σκάλισμα έχει στόχο έχει την αναμόχλευση της επιφάνειας και τη βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους με την ίδρυση λάκκων περιφερειακά των φυταρίων. Τα σκαλίσματα γίνονται στο τέλος της άνοιξης και αρχές καλοκαιριού, μετά το τέλος των βροχοπτώσεων. Το βάθος του εδάφους που αναμοχλεύεται πρέπει να είναι μικρό (5-8cm) και επιτυγχάνεται με την ίδρυση λάκκου διαμέτρου 40-60cm περιφερειακά του φυτού, ώστε κατά τη διάρκεια της κρίσιμης περιόδου του καλοκαιριού να αποθηκεύεται το νερό. Επιπλέον, με το σκάλισμα και με τη διάσπαση της εδαφικής κρούστας τα ριζικά συστήματα των φυταρίων εκμεταλλεύονται την κίνηση του αέρα και την εδαφική υγρασία. Η εργασία αυτή θα λαμβάνει ΄χώρα μια φορά τον χρόνο για διάστημα 2 ετών.

12. Λίπανση Φυτών

Για την καλύτερη ανάπτυξη των φυτών προτείνεται να γίνεται λίπανση πριν το πρώτο πότισμα κάθε έτους, μαζί με το σκάλισμα. Θα χρησιμοποιηθεί μικτό λίπασμα, του τύπου 11-15-15, με 0,2kg/φυτό, το οποίο θα σκορπιστεί στην επιφάνεια του λάκκου και θα ενσωματωθεί με ελαφρό σκάλισμα ταυτόχρονα με το βοτάνισμα.

Λίπανση απαιτείται κυρίως στα φτωχά εδάφη, όπου λείπουν απαραίτητα στοιχεία, όπως άζωτο (N), φωσφόρος (P), κάλιο (K), ασβέστιο (Ca), απαραίτητα ιχνοστοιχεία, κ.ά.. Η λίπανση πρέπει να γίνεται κατά τη χειμερινή περίοδο. Το είδος του λιπάσματος που θα χρησιμοποιηθεί είναι του εμπορίου, κοκκώδους τύπου, ομοιογενή σε σύσταση, ξερά και σπυρωτά και παραδίδονται επί τόπου σε σφραγισμένη συσκευασία με σημειωμένη την υπεύθυνη χημική ανάλυση από τον κατασκευαστή και το βάρος (αζωτούχο, υπερφοσφωρικό οργανοχουμικό, τύρφη, εδαφοβελτιωτικά). Επίσης, δύνανται να χρησιμοποιηθούν και υλικά της περιοχής που είναι πλούσια σε οργανικά στοιχεία.Η εργασία αυτή θα λαμβάνει ΄χώρα μια φορά τον χρόνο για διάστημα 2 ετών.

13. Πότισμα Φυτών

Το νερό και η υγρασία είναι οι κύριοι παράγοντες για την επιβίωση των φυταρίων, ιδιαίτερα κατά την κρίσιμη ξηροθερμική περίοδο του καλοκαιριού. Η άρδευση πρέπει να γίνεται στους θερινούς μήνες (τέλος Μαΐου έως αρχές Οκτωβρίου) ανά μήνα ή σε μεγαλύτερο διάστημα (ανάλογα με τις βροχοπτώσεις) και κάθε φυτό απαιτεί 15-30 λίτρα νερού, ανάλογα με το είδος.

Η άρδευση συνήθως πραγματοποιείται έξι (6) φορές τον πρώτο χρόνο και τέσσερις (4) φορές το δεύτερο και τρίτο χρόνο με 20-30 lt νερού ανά φυτό. Συνολικά χρειάζονται περίπου 420 lt ανά φυτό τα τρία χρόνια.

Το πρώτο πότισμα επιβάλλεται να γίνεται αμέσως μετά τη φύτευση, για καλύτερη ενσωμάτωση της μπάλας του φυτού στο έδαφος, εφόσον οι καιρικές συνθήκες το επιβάλλουν.

Η άρδευση των φυτών θα γίνεται με βυτίο. Όσον αφορά το πότισμα στα πιο δυσπρόσιτα σημεία, όπου δεν είναι δυνατόν να υπάρξει πρόσβαση με όχημα, θα γίνεται με πότισμα με το χέρι .

Ο χρόνος έναρξης και επανάληψης των ποτισμάτων και όλων των εργασιών καθορίζεται ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες και το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών.

14. Επιστασία εργασιών από Δασολόγο (ΠΕ)

Υπολογίζεται πως για την επίβλεψη του έργου θα πρέπει να προσληφθεί ειδικός επιστήμονας δασολόγος που θα επιλεγεί από την αρμόδια υπηρεσία για την επίβλεψη του έργου, θα απασχολείται στο έργο περίπου 2 ώρες την ημέρα και για διάστημα που θα καλύπτει πλήρως όλες τις εργασίες που απαιτούν την παρουσία του. Η Απασχόλησή του δύναται να είναι τμηματική χρονικά ώστε να συμβαδίζει και να καλύπτει όλα τα στάδια εκτέλεσης του έργου στα οποία η παρουσία του κρίνεται απαραίτητη από την αρμόδια Επιβλέπουσα Υπηρεσία (περί των δύο ετών)

15. Μετέπειτα Φροντίδα Του Χώρου

Η μετέπειτα φροντίδα του χώρου, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ολοκλήρωση του στόχου της φροντίδας της αναγέννησης και της αναβάθμισης του δυναμικού του δάσους. Επιπλέων είναι απαραίτητο να διατηρείται ο χώρος καθαρός και να γίνεται χορτονομή 2 φορές ετησίως, μία νωρίς Αρχές Μαρτίου και μία Τέλος Απριλίου. Στην συντήρηση περιλαμβάνονται χλοοκοπτικές εργασίες, κλάδεμα θάμνων, σκάλισμα, λίπανση και διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού. Φυσικά περιλαμβάνεται και η εργασία αντικατάστασης των όποιων δενδρυλλίων δεν έχουν καταφέρει να επιβιώσουν την προηγούμενη περίοδο.

Με το σκάλισμα απομακρύνεται με τα χέρια η ανεπιθύμητη βλάστηση που αναπτύσσεται γύρω από το κάθε φυτό σε έκταση 1m2 και βάθος 0,1 m. Η εργασία αυτή θα γίνει μια φορά το δεύτερο χρόνο κατά την άνοιξη.

Η λίπανση βοηθά στην καλύτερη ανάπτυξη των φυτών. Πρέπει να γίνει μια φορά τον χρόνο για τα τρία πρώτα έτη, την περίοδο μεταξύ Φεβρουαρίου - Μαρτίου, ανάλογα με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες.

Χρειάζεται να γίνει η διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού, ώστε να δημιουργείται ατομική βαθμίδα για τη συγκέντρωση των νερών της άρδευσης, ή των νερών της βροχής (σχηματισμός λεκάνης ποτίσματος). Η εργασία αυτή γίνεται σε βάθος τουλάχιστον 0,1m και εμβαδόν 0,3 - 0,5m2. Η εργασία αυτή θα γίνει μια φορά το δεύτερο χρόνο, πριν την έναρξη των ποτισμάτων κατά τη θερινή περίοδο.

Το πότισμα θα γίνεται δέκα φορές κάθε χρόνο στην θερινή περίοδο από Μάιο έως Σεπτέμβριο δύο φορές κάθε μήνα ανά 15 ημέρες. Οι ημέρες ποτίσματος δύναται να τροποποιηθούν κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία βάση των εκάστοτε καιρικών συνθηκών.

Επιπλέον προτείνονται οι παρακάτω ενέργειες:

- Παρακολούθηση κατά τακτά χρονικά διαστήματα τυχόν καθιζήσεων, μετατοπίσεων, διαβρώσεων και ρηγματώσεων.
- Παρακολούθηση της φυσικής διαδικασίας ανάπτυξης των δενδρυλλίων.
- Προστασία του χώρου έναντι ανεπιθύμητων ανθρωπογενών παρεμβάσεων.
- Παρακολούθηση τυχόν φαινομένων φυσικής αναγέννησης και διεύρυνση των προστατευτικών δράσεων και στα άτομα της φυσικής αναγέννησης.

ΙΙΙ. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν από το έργο που εξετάζει η παρούσα μελέτη, χωρίζονται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με την φάση υλοποίησης του έργου.

- Κατά την εκτέλεση του έργου (αλλαγή του τοπίου της περιοχής, θόρυβος, πιθανές οχλήσεις στην ορνιθοπανίδα και εντομοπανίδα, καταστροφή αναγέννησης κ.α.).
- Κατά τη λειτουργία (θόρυβος, όχληση πανίδας, διασπορά σκουπιδιών, βανδαλισμοί, πτώσεις λίθων κατάντη, κ.α).
- Λήψη επανορθωτικών μέτρων - Επιβολή όρων λειτουργίας.

1.ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΔΙΕΠΟΥΝ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ

Οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο ανώδυνο για το φυσικό περιβάλλον και να εξασφαλίζουν τη διάρκεια-διατήρηση των επεμβάσεων στο χρόνο.

Στόχος είναι να διασφαλιστεί ότι όλοι οι φορείς που σχετίζονται με την χρηματοδότηση, την διαχείριση και επισκευή του έργου θα συνυπογράψουν αυτές τις αρχές. Οι εργολαβίες κατασκευής θα αναπτύξουν δεξιότητες και τεχνικές, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις απαιτήσεις μιας ποιοτικής κατασκευής των εργασιών που μελετώνται με την παρούσα.

Ιδιαίτερη σημασία θα δίνεται στην περιβαλλοντική πλευρά της εργασίας και ειδικά στα σημεία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και ποιότητας των στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι εργασίες θα πρέπει να έχουν υψηλές προδιαγραφές σχεδιασμού και εφαρμογής, με ιδιαίτερη σημασία να δίνεται στην χρήση υλικών της περιοχής και σε αρμονία με το τοπίο. Οι καλές περιβαλλοντικές μέθοδοι θα είναι πρώτιστης σημασίας. Οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να προστατέψουν την υπάρχουσα βλάστηση και τα στοιχεία της παράδοσης που θα συναντήσουμε ενώ η περιοχή θα πρέπει να παραμείνει όσο πιο φυσική γίνεται. Όλοι όσοι θα συμμετάσχουν στον σχεδιασμό, στην εκτέλεση και στην επίβλεψη των εργασιών κατασκευή των μονοπατιών θα πρέπει να είναι αποδεδειγμένα ικανοί από επαγγελματική και τεχνική άποψη. Οι εργασίες θα πρέπει αυστηρά να πραγματοποιηθούν στα νομικά πλαίσια που επιβάλλονται και σύμφωνα με τους νόμους για Υγεία και Ασφάλεια.

2.ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η συγκεκριμένη περιοχή μελέτης, αποτελείται από απαράμιλλης ομορφιάς φυσικό περιβάλλον και η μελέτη έχει στόχο, να μην αλλοιωθεί αυτή η φυσική ομορφιά, αλλά μέσω του δικτύου των μονοπατιών ο επισκέπτης να απολαμβάνει τα κάλλη της φύσης. Έτσι με τη σωστή μελέτη και κατασκευή δεν υπάρχουν αλλοιώσεις. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή από τον επιβλέποντα του έργου κυρίως στα πρώτα στάδια της κατασκευής όπου πραγματοποιείται η διάνοιξη και ο καθαρισμός, ώστε τα μη χρήσιμα και αξιοποιήσιμα υλικά να προσαρμόζονται και να τακτοποιούνται αρμονικά στο περιβάλλον. Επίσης, το μικρό πλάτος των μονοπατιών δεν επιτρέπει να φαίνονται τα σκαμμένα τμήματα στην άκρη των διαδρομών, δίνοντας την αίσθηση ότι δεν υπάρχει καμία παρέμβαση.

Επομένως, αυτού του είδους οι κατασκευαστικές εργασίες είναι φιλικές προς το περιβάλλον και η φύση από μόνη της με το πέρασμα του χρόνου, διορθώνει όποιες ατέλειες μπορεί να υπάρχουν κάνοντας τις διαδρομές μέσα στο δάσος κομμάτι της.

Οι μελετώμενες διαδρομές δεν θα έχουν εμφανή επίδραση στο τοπίο. Μετά την υλοποίηση του έργου που μπορεί να προκληθεί αυξανόμενο ενδιαφέρον και χρήση των διαδρομών αλλά και εν γένη του χώρου, είναι πιθανόν να προκύψει φθορά και πιθανή διάβρωση στο κατάστρωμα των μονοπατιών. Αυτό οδηγεί στην ανάγκη να κατασκευαστεί ή να επιδιορθωθεί η διαδρομή με τέτοιο τρόπο ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η φθορά λόγω χρήσης ή

διάβρωσης και να ανακατασκευαστούν ορισμένα σημεία με τρόπο παραδεκτό και που να έχει αντοχή και διάρκεια στο χρόνο. Μόνο αν γίνει αυτό θα μπορεί όχι μόνο να γίνεται χρήση χωρίς προβλήματα αλλά και να υπάρχουν ορατά περιβαλλοντικά οφέλη.

Οι εργασίες που προτείνονται αφορούν κατά κύριο λόγο εργασίες καθαρισμού και διαμόρφωσης δαπέδου των υφιστάμενων μονοπατιών με χειρωνακτικά μέσα (τσάπα), καθώς και επισκευή και αποκατάσταση λίθινων στοιχείων αυτών με υλικά που συνάδουν με τον χαρακτήρα της περιοχής.

Το μέγεθος και το είδος των εργασιών που προτείνονται είναι τέτοιο που δεν πρόκειται να προκαλέσει σημαντικές μόνιμου χαρακτήρα αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Ειδικότερα, κατά τη φάση κατασκευής, θα υπάρξει αύξηση του θορύβου και πιθανή όχληση στην πανίδα της περιοχής, η οποία πιθανόν να απομακρυνθεί από την περιοχή των εργασιών για όσο διαρκέσουν οι εργασίες.

Άλλες επιπτώσεις δεν αναμένονται, δεδομένου ότι πρόκειται για υφιστάμενες διαδρομές και επομένως δεν αναμένεται αλλαγή της οπτικής εικόνας της περιοχής, ούτε διάσπαση σημαντικών οικοτόπων.

3.ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κατά τη λειτουργία των μονοπατιών δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις, δεδομένου του είδους του έργου και της προσφοράς του στην ανάδειξη της περιοχής. Επίσης, η φέρουσα ικανότητα επισκεπτών, αλλά και η χρήση από τους ντόπιους δεν αναμένεται να είναι τέτοια που να προκαλεί αύξηση των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου και κατ' επέκταση και όχληση της άγριας πανίδας. Η μόνη νέα παρέμβαση που μπορεί να προκαλέσει αλλαγές και οχληση είναι ο φωτισμός του δάσους καθώς θα επιτρέπει την χρήση του χώρου και κατά τις βραδινές ώρες με πιθανότητα να προκαλέσει όχληση στα είδη της πανίδας του δάσους Τσαμάκια.

4. ΛΗΨΗ ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ – ΕΠΙΒΟΛΗ ΟΡΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ο καλύτερος τρόπος για να μειώσουμε στο ελάχιστο τις επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά την διάρκεια της κατασκευής των μονοπατιών είναι να σιγουρευτούμε από την αρχή ότι γίνεται ποιοτική δουλειά σε όλα τα στάδια των εργασιών από το αρχικό σχέδιο ως την τελική κατασκευή.

Για να αποφύγουμε λάθη και κατά συνέπεια μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ο σχεδιασμός του μονοπατιού θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις συνθήκες που το διέπουν, όσον

αφορά τις τοπικές καιρικές συνθήκες και την χρήση του. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να διασφαλίζει την μέγιστη ποιότητα της τελικής εργασίας, με την επιλογή των υψηλότερων τεχνικών στάνταρ σε συνάρτηση με το περιβάλλον.

Η τεχνική επέμβαση θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο μικρή: να αποφευχθούν υπερβολές, π.χ. δεν χρειάζεται να τοποθετούνται κάθε 10 μέτρα τεχνικά απομάκρυνσης των υδάτων, σε μια περιοχή που μπορεί αυτό να γίνει με λιγότερα. Οι στερεωτικές παρεμβάσεις πλευρικής συγκράτησης της διαδρομής και επεμβάσεις σε περιοχές με διάβρωση να προσαρμόζονται φυσικά με το τοπίο. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι φυσικά και να ταιριάζουν απόλυτα με το περιβάλλον. Χρησιμοποιούμε τοπικά υλικά για την επισκευή του μονοπατιού και για την αποστράγγιση αυτού, κατά προτίμηση μαζεύοντας τα υλικά που βρίσκουμε γύρω στο μονοπάτι. Συλλέγουμε τα υλικά αυτά προσπαθώντας πάντα να μην χαλάσουμε το περιβάλλον. Ξαναφτιάχνουμε περιοχές που έχουν πάθει ζημιές από διάβρωση, σκαψίματα κλπ ξαναβάζοντας το ίδιο δυνατόν υλικό από πέτρες, ή χώμα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμο υλικό για την ανακατασκευή, όπως πέτρες ή φυτική γη μπορούν να μεταφερθούν από παρακείμενες περιοχές. Προσπαθούμε όσο γίνεται να συγκαλύψουμε τα καινούργια υλικά με άλλα που υπάρχουν στην γύρω περιοχή, για να μην γίνει αισθητή η διαφορά. Οι εργασίες θα πρέπει να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν προσεκτικά για να μην υπάρξει παραπάνω επιβάρυνση στην περιοχή. Προσπαθούμε να κάνουμε τις εργασίες την περίοδο του χρόνου που το έδαφος θα είναι σχετικά στεγνό.

Η Συντάξασα

Μαρία Πιαλλέ
Πολιτικός Μηχανικός

Θεωρήθηκε,

Ο Αν. Προϊστάμενος Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Μυτιλήνης

Ανδρέας Παπαχριστοφόρου
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από MARIA PIALLE
Ημερομηνία: 2026.08.27 12:21:29 EEST
Αιτία: ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ