



ΦΟΡΕΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΤΕΜΠΩΝ

Δασοτεχνική Μελέτη

**ΕΡΓΟ : «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ
ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΟΠΑΤΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΤΕΜΠΩΝ»**

Λάρισα

Δεκέμβριος 2024

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

A. ΓΕΝΙΚΑ.....	5
1. Ιστορικό ανάθεσης της μελέτης.....	5
2. Περιοχή μελέτης, θέση του έργου.....	6
3. Συνθήκες Ιδιοκτησίας στην περιοχή του έργου	7
4. Σκοπός του έργου	8
B. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ.....	13
1. Ασφάλεια - Βαθμός δυσκολίας.....	13
2. Ελκυστικότητα – Βαθμός εξυπηρέτησης	14
3. Αξιοποίηση υφιστάμενων διαδρομών μονοπατιών.....	15
4. Συσχετισμός διαδρομής με όμορο οδικό δίκτυο.....	18
5. Γραμμικές, κυκλικές διαδρομές και αδιέξοδα.....	18
6. Δημιουργία νέων διαδρομών μονοπατιών	18
7. Σημεία ενδιαφέροντος.....	19
8. Συνολικό μήκος – κλίσεις- τμήματα ημερήσιας πορείας – πεζοπορία πολλών ημερών.	19
Γ. ΑΝΑΛΥΣΗ	19
1. Φυσικό Περιβάλλον	19

2. Καθεστώς προστασίας.....	30
3. Υφιστάμενες υποδομές	32
4. Χρήσεις γης	33
5. Δίκτυο πρόσβασης.....	35
Δ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	35
1. Χωροθέτηση και είδη έργων	36
2. Τεχνικές Προδιαγραφές Εργασιών Βελτίωσης Βατότητας Διαδρομών	36
3. Τεχνικές προδιαγραφές για τη Σήμανση – Πληροφόρηση – Ενημέρωση.....	44
4. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες χωματουργικών.	54
5. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες τεχνικών στοιχείων.	54
6. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες οδοστρωσίας.....	57
Ε. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	58
ΣΤ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	59
Ζ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ	59
Η. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	59
Θ. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ- ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	59
Ι. ΧΑΡΤΕΣ- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ- ΣΚΙΤΣΑ.....	60
Κ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	62

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: ΓΕΦΥΡΑ ΟΣΣΑΣ- ΜΠΑΡΑ ΣΥΚΟΥΡΙΟΥ	16
Εικόνα 2:ΣΠΗΛΙΑ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ	16
Εικόνα 3: ΙΤΕΑ- ΡΑΨΑΝΗ	17
Εικόνα 4: ΚΛΕΦΤΙΚΟ	17
Εικόνα 5: ΠΑΤΩΜΕΝΗ- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ	18
Εικόνα 6: ΤΕΜΠΗ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ	18
Εικόνα 7: ΣΥΚΟΥΡΙΟ- ΣΠΗΛΙΑ	19
Εικόνα 8: Ομβροθερμικό διάγραμμα	24
Εικόνα 9: Μεταβολή της σχετικής υγρασίας	24
Εικόνα 10: Ετήσια συχνότητα εμφάνισης (%) της διεύθυνσης και δύναμης.....	25
Εικόνα 11: Μηνιαία Διακύμανση νηνεμίας και ανέμων (συχνότητα %).....	25
Εικόνα 12: Περιοχές NATURA 2000	29
Εικόνα 13: Απεικόνιση NATURA 2000 στον χάρτη.....	29
Εικόνα 14: Καταφύγια Άγριας Ζωής	30
Εικόνα 15: Απεικόνιση ΚΑΖ στον χάρτη	30
Εικόνα 16: Αισθητικά Δάση	30
Εικόνα 17: Απεικόνιση των Αισθητικών Δασών στον Χάρτη.....	31
Εικόνα 18: Κατανομή των χρήσεων γης στον Δήμο Τεμπών	32
Εικόνα 19: Σύγκριση CORINE, ΟΠΕΚΕΠΕ και λιβαδικού τύπου	33
Εικόνα 20: Δίκτυο Πρόσβασης.....	34
Εικόνα 21: Πινακίδα κατεύθυνσης ενδεικτικά	46
Εικόνα 22: Πινακίδα θέσης ενδεικτικά	47
Εικόνα 23: Πινακίδα ενημέρωσης ενδεικτικά.....	49
Εικόνα 24: Πινακίδα γραφής Braille ενδεικτικά.....	50

A. ΓΕΝΙΚΑ

1. Ιστορικό ανάθεσης της μελέτης

Η παρούσα μελέτη με θέμα «Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών» εκπονείται κατόπιν της πρόσκλησης του υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την υποβολή προτάσεων στον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής με θέμα «Δημιουργία εθνικού δικτύου μονοπατιών και διαδρομών πεζοπορίας» με την οποία καλεί τους ΟΤΑ Α' και Β' βαθμού της Χώρας, την Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους και τα νομικά πρόσωπα της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 590/1977, για την υποβολή προτάσεων, στο πλαίσιο του Άξονα Προτεραιότητας 1.4 «Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας», του παραρτήματος της από 13 Ιουλίου 2021 εκτελεστικής απόφασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έγκριση της αξιολόγησης του σχεδίου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας για την Ελλάδα, προκειμένου να ενταχθούν στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και να χρηματοδοτηθούν από την Ευρωπαϊκή Ένωση – NextGenerationEU.

Το υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας έχοντας ως Πυλώνα την «1-ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ», προχώρησε στον σχεδιασμό της δράσης «16851 - Η προστασία της βιοποικιλότητας ως κινητήριος μοχλός βιώσιμης ανάπτυξης» που βασίζεται στον ανωτέρω άξονα. Υπό αυτό το πλαίσιο, ο Δήμος Τεμπών αιτήθηκε την εκπόνηση δασοτεχνικής μελέτης, ώστε να υλοποιηθούν οι παραπάνω υποδομές. Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που καθορίστηκαν με την αριθμ. 151344/165/2017 (ΦΕΚ 206 Β'/2017) ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Η μελέτη βασίστηκε στα στοιχεία επιτόπιας και βιβλιογραφικής έρευνας αλλά και σε συνεργασία με τοπικούς φορείς του Δήμου Τεμπών.

2. Περιοχή μελέτης, θέση του έργου

Το έργο υπάγεται διοικητικά στον Δήμο Τεμπών. Ο Δήμος Τεμπών είναι δήμος της περιφέρειας Θεσσαλίας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Κάτω Ολύμπου, Μακρυχωρίου, Γόννων και Νέσσωνος και της Κοινότητας Αμπελακίων. Συνορεύει δυτικά με τους Δήμους Τυρνάβου και Ελασσόνας, βόρεια με την Π.Ε. Πιερίας, νότια με τους Δήμους Κιλελέρ και Λαρισαίων και ανατολικά με το Αιγαίο Πέλαγος και τον Δήμο Αγιάς.

Διακρίνεται για τα μοναδικά τοπία και τον τεράστιο πλούτο βιοποικιλότητας που κρύβεται μέσα σε μία σχετικά μικρή περιοχή. Η Κοιλάδα των Τεμπών δημιουργείται καθώς ο ποταμός Πηνειός περνάει ανάμεσα από τον Κάτω Όλυμπο και τον Κίσσαβο. Μετά τους τελευταίους μαιανδρισμούς του Πηνειού, στην μικρή πεδιάδα των Γόννων, το ποτάμι εισέρχεται στην Κοιλάδα, το συνολικό μήκος της οποίας φτάνει τα 10 χλμ. Στο στενότερο σημείο σχηματίζεται ένα φαράγγι με πλάτος 25 μέτρα και ύψος περίπου 400 μέτρα. Στη συνέχεια ο ποταμός εξέρχεται στην πεδιάδα των εκβολών του, κοντά στο χωριό Ομόλιο, και συνεχίζει μέχρι να βγει στο Αιγαίοπέλαγος.

Η βλάστηση της περιοχής περιλαμβάνει είδη των παραποτάμιων δασών, των κάθετων βράχων και της μακίας. Τα πλούσια σε είδη δάση της περιοχής έχουν εντάξει τα Τέμπη σε περιοχή του δικτύου Natura ως «Αισθητικό Δάσος Κοιλάδας Τεμπών». Στο δάσος επικρατούν τα τεράστια πλατάνια και ακολουθούνται από ασημοϊτιές, σκλήθρα, ασημόλευκες, αγριοκαστανιές, ψευδοπλάτανους, φτελιές, κουτσουπιές, φράξους, κρانيές, πουνάρια, αριές και μελικοκιές. Στα Τέμπη φυτρώνουν πολλά σπάνια και ενδημικά είδη της χλωρίδας του Ολύμπου και του Κισσάβου.

Η ορνιθοπανίδα περιλαμβάνει πολλά και ενδιαφέροντα είδη. Στα βράχια του φαραγγιού μέχρι και πριν από λίγα χρόνια υπήρχε αποικία από όρνια, ενώ συχνά επισκεπτόταν στο παρελθόν την περιοχή ο σπάνιος ασπροπάρης. Ο τόπος συγκεντρώνει πολλά αρπακτικά, αμφίβια και θηλαστικά ενώ σημαντική είναι και η παρουσία κάποιων σπάνιων κολεόπτρων, όπως η *Rosalia alpina*, ο *Lucanus cervus* και η *Cerambyx cerdo*.

Η περιοχή μελέτης ουσιαστικά αφορά τον Δήμο Τεμπών και πιο συγκεκριμένα τις ευρύτερες περιοχές Συκουρίου, Σπηλιάς, Αμπελακίων, Ιτέας, Ραψάνης, Τεμπών και Καλλιπεύκης. Οι Διαδρομές που μελετήθηκαν περιγράφονται στη συνέχεια:

- Η Διαδρομή 1 με τίτλο: “ΓΕΦΥΡΑ ΟΣΣΑ- ΜΠΑΡΑ ΣΥΚΟΥΡΙΟΥ”, έχει μήκος 1.504,81 μέτρα.
- Η Διαδρομή 2 με τίτλο: “ΣΠΗΛΙΑ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ”, έχει μήκος 13.076,77 μέτρα.
- Η Διαδρομή 3 με τίτλο: “ΙΤΕΑ- ΡΑΨΑΝΗ”, έχει μήκος 6.350,92 μέτρα.
- Η Διαδρομή 4 με τίτλο: “ ΚΛΕΦΤΙΚΟ”, έχει μήκος 10.014,72 μέτρα.
- Η Διαδρομή 5 με τίτλο: “ΠΑΤΩΜΕΝΗ- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ”, έχει μήκος 3.975,40 μέτρα.
- Η Διαδρομή 6 με τίτλο: “ ΤΕΜΠΗ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ”, έχει μήκος 3.308,82 μέτρα.
- Η Διαδρομή 7 με τίτλο: “ΣΥΚΟΥΡΙΟ- ΣΠΗΛΙΑ”, έχει μήκος 7.980,86 μέτρα.

Από την μελέτη των παραπάνω Διαδρομών διαπιστώθηκαν τμήματα που έχουν υποβαθμιστεί λόγω ρίψης απορριμμάτων και οχλουσών χρήσεων γης οπότε προτείνονται αλλαγές. Συγκεκριμένα, προτείνεται η αναβάθμιση για πρόσβαση και σε ΑμεΑ της Διαδρομής 1 και ο καθαρισμός των Διαδρομών 2 έως 7.

3. Συνθήκες Ιδιοκτησίας στην περιοχή του έργου

Τα μονοπάτια διέρχονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους, σύμφωνα με τον αναρτημένο και αναμορφωμένο δασικό χάρτη, από δασικές εν γένει εκτάσεις που υπάγονται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (ΔΔ, ΔΑ, ΑΔ) και κατά το υπολειπόμενο μικρότερό τους από εκτάσεις οι οποίες δεν υπάγονται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (ΑΑ), καθώς και από εκτάσεις που βρίσκονται εντός ορίων οικισμών. Οι δασικές εν γένει εκτάσεις αποτελούν κατά τεκμήριο δημόσιες εκτάσεις εφόσον δεν έχουν αναγνωριστεί ως ιδιωτικές με έναν από τους τρόπους του άρθρου 10 του Ν.3208/2003 (ΦΕΚ 303Α') όπως ισχύει. Οι αγροτικές χρήσεις γης καθόρισαν τα όρια των ιδιοκτησιών με το χτίσιμο κατασκευών. Έτσι, συναντώνται πετρόκτιστες μάντρες σε

πολλά σημεία των διαδρομών, οι οποίες όμως δεν αποτελούν εμπόδιο καθώς υπάρχει δικαίωμα ελεύθερης διέλευσης.

4. Σκοπός του έργου

Σκοπός του έργου, το οποίο περιγράφεται στην παρούσα μελέτη, είναι η δημιουργία ενός πλήρους και ολοκληρωμένου δικτύου πεζοπορικών – ορειβατικών μονοπατιών στο Δήμο Τεμπών.

Το έργο θα βοηθήσει στη διαμόρφωση ενός οικοτουριστικού προϊόντος που θα στηρίζεται στην προστασία και την ανάδειξη της φυσικής κληρονομιάς, με ήπιες παρεμβάσεις μικρής κλίμακας. Απώτερος στόχος είναι η διεύρυνση της τουριστικής περιόδου με τουρισμό ποιότητας και η ανάπτυξη παράλληλων και συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων για τους κατοίκους της περιοχής, που σε συνδυασμό με τον τουρισμό θα καταφέρουν να αναβαθμίσουν το επίπεδο της ποιότητας ζωής τους.

Τα χωριά του Δήμου διαθέτουν αξιόλογο φυσικό περιβάλλον με άριστα ενδιατήματα και πληθυσμούς σημαντικών ειδών εμφανίζοντας τοπικό ενδημισμό. Το μίγμα τουριστικών υποδομών και δραστηριοτήτων με φυσιολατρικό προσανατολισμό που δύναται να αναπτύξει ο Δήμος αφορά:

- στην άρτια οργάνωση του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών
- στην ενθάρρυνση ανάπτυξης διέλευσης μονοπατιών από ΑμεΑ λόγω του ήπιου ανάγλυφου και της επικείμενης ζήτησης
- στην ανάδειξη καταφυγίων
- στην ενίσχυση της παραγωγής τοπικών προϊόντων
- στην ανάδειξη του αποτελεσματικού προγράμματος ανακύκλωσης που εφαρμόζεται τα τελευταία έτη και
- στη διεύρυνση των δράσεων του Δήμου και την εισαγωγή του στην «1-ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ»

- Συνεπώς, απαιτείται η άρτια οργάνωση των υποδομών που σχετίζονται με την ανάπτυξη του οικοτουρισμού με μέριμνα την προστασία των φυσικών και των ανθρωπογενών πόρων.

Η ανάπτυξη του οικοτουρισμού στην περιοχή αποτελεί μια πολύ ενδιαφέρουσα στρατηγική. Η ηπειρωτική ξηρά προσφέρεται για οικοτουρισμό αφού οι διαδρομές που θα πρέπει να διανύσει κανείς για να επισκεφθεί κάποιο σημαντικό βιότοπο και να δει ή να φωτογραφίσει κάποιο σπάνιο είδος χλωρίδας ή πανίδας, είναι προσιτές. Είναι πολύ σημαντικό το να δοθεί έμφαση στην οικοτουριστική ανάπτυξη, με σεβασμό στο περιβάλλον και να κατοχυρωθούν έτσι οι περιοχές αυτές στη διεθνή κοινότητα ως μουσεία του πλούτου της ελληνικής βιοποικιλότητας.

Παράλληλα, μια νέα και δυναμική μορφή τουρισμού, η οποία στοχεύει στο να συμβάλει στην ανάπτυξη της υπαίθρου, αποτελεί ο τουρισμός των ΑμεΑ. Αν οι αρμόδιοι για τα έργα φορείς και ο τεχνικός κόσμος της χώρας φροντίσουν να ενημερωθούν και να ακολουθήσουν τις ευρωπαϊκές οδηγίες, όπως αυτές ορίζονται από τις οδηγίες σχεδιασμού “ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ” του ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΓΡΑΦΕΙΟ

ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ (οι οποίες άλλωστε εφαρμόζονται σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και σε κάθε άλλη χώρα που σέβεται τους πολίτες της και φροντίζει να τους παρέχει ίσες δυνατότητες και ευκαιρίες) δίνεται η δυνατότητα σε μια πολύ μεγάλη κατηγορία ατόμων να κινηθούν αυτόνομα στο δομημένο περιβάλλον, με όλες τις ευεργετικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από αυτό, αλλά και σε όλους τους πολίτες να κινηθούν με μεγαλύτερη ασφάλεια και άνεση σε αυτό.

Οι διαδρομές που είναι προσβάσιμες από ΑμεΑ είναι διαδρομές μικρής, μεσαίας ή μεγάλης απόστασης, που αναπτύσσονται σε τοπικό, νομαρχιακό, περιφερειακό, εθνικό ή και ευρωπαϊκό επίπεδο και διασχίζουν την ύπαιθρο ή αστικά σύνολα υπό σχεδιασμένες και προγραμματισμένες συνθήκες και πρέπει να καλύπτουν τα παρακάτω κριτήρια:

- ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑ: Η διαδρομή είναι καλό να συνδέεται από τη μια περιοχή ενδιαφέροντος σε μια άλλη, όσο πιο άμεσα γίνεται (χωρίς περιττές διακλαδώσεις εκτός από τις περιπτώσεις που επιλέγεται να γίνεται παράκαμψη για λόγους ελκυστικότητας)

- **ΣΥΝΕΧΕΙΑ:** Η διαδρομή δεν πρέπει να διακόπτεται, συμπεριλαμβανομένων και των αστικών διαβάσεων – περασμάτων.
- **ΚΛΙΣΗ:** Η κλίση σε σχέση με την απόσταση του διαμορφωμένου δαπέδου, αποτελούν βασική προϋπόθεση για την αυτόνομη διακίνηση των ατόμων με αναπηρίες και των εμποδιζόμενων ατόμων γενικότερα.
- **ΟΛΙΣΘΗΡΟΤΗΤΑ:** Η ολισθηρότητα του δαπέδου, σε συνάρτηση με την υφή του υλικού όσο και με το ανάγλυφο της επιφάνειάς του, είναι μια άλλη παράμετρος της δυνατότητας κίνησης που πρέπει να εξετάζεται σοβαρά.
- **ΕΜΠΟΔΙΑ:** Απαραίτητος είναι επίσης ο σωστός σχεδιασμός των δαπέδων με αποφυγή των σημείων εκτροπής του αναπηρικού αμαξιδίου, αλλά και των άλλων βοηθημάτων (πατερίτσες, περπατίστρες κλπ), ή της πρόσκρουσής τους σε εμπόδια.
- **ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ:** Εξίσου αναγκαία είναι η αποφυγή αρμών διαμόρφωσης δαπέδου σε τέτοιο μέγεθος που να δημιουργεί κραδασμούς στην κίνηση των αμαξιδίων ή ανατροπές κατά το βάδισμα των εμποδιζόμενων γενικά ατόμων.
- **ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ:** Η διαστασιολόγηση των σημείων εισόδου - εξόδου είναι αυτή που καθορίζει την ακτίνα αυτόνομης διακίνησης και το μέγεθος δραστηριοποίησης των εμποδιζόμενων ατόμων, χαρακτηρίζοντας προσπελάσιμο ή μη κάποιο χώρο. Επομένως είναι απαραίτητος ο σωστός σχεδιασμός των σημείων εισόδου - εξόδου ώστε αυτά να εξυπηρετούν όλους τους χρήστες του δομημένου περιβάλλοντος.
- **ΣΗΜΑΝΣΗ:** Το βασικό χαρακτηριστικό μιας επιτυχημένης διαδρομής είναι η συνοχή του σχεδιασμού των πινακίδων σήμανσης και ειδικότερα του σχεδιασμού των διασταυρώσεων.
- **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ:** Η διαδρομή θα πρέπει να παρέχει στους χρήστες μια σειρά από υπηρεσίες σχετικές με την αναψυχή, τα σημεία ενδιαφέροντος και το οδικό δίκτυο.
- **ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑ:** Ο σχεδιασμός των διαδρομών θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να προσελκύει τους πολίτες και για το λόγο αυτό θα πρέπει να περνάνε από ενδιαφέρουσες τοποθεσίες, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών μνημείων και σημείων θέας.

- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ: Ο έλεγχος και η συντήρηση των διαδρομών θα πρέπει να είναι μια συνεχής διαδικασία που θα επιτρέπει τη μόνιμη χρήση του δικτύου.
- ΧΡΗΣΗ: Είσοδοι σχεδόν συνεπίπεδοι με τον χώρο ενδιαφέροντος ή σε αντίθετη περίπτωση συνδεόμενες με αυτόν με κεκλιμένα επίπεδα κλίσης μέχρι 5% και πλάτους τουλάχιστον 1,30μ, θύρες με πλάτος τουλάχιστον 90εκ - από κάσα σε κάσα, κατάλληλες χειρολαβές, ανεμοφράκτες και πλατύσκαλα με τουλάχιστον 1,50μ μεταξύ θύρας και απέναντι επιφάνειας, είναι κάποιοι από τους στοιχειώδεις κανόνες σχεδιασμού που πρέπει να ενταχθούν στην αναβάθμιση ενός μονοπατιού σε μονοπάτι για Αμεα.

Ένα ολοκληρωμένο δίκτυο διαδρομών προσβάσιμο από όλους τους χρήστες αποτελείται συνήθως από ξεχωριστά αυτόνομα τμήματα τα οποία μπορεί να κατανέμονται γεωγραφικά σε διαφορετικές περιοχές, οι οποίες διαθέτοντας τα σχετικά συγκριτικά πλεονεκτήματα αποτελούν προνομιακό χώρο ανάπτυξης διαδρομών. Τέτοιες περιοχές μπορεί να είναι επαρχιακοί δρόμοι που ενώνουν το παλιό οικιστικό δίκτυο, δευτερεύοντες δρόμοι, μονοπάτια και δασικοί δρόμοι. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να μην διασχίζουν προστατευόμενες περιοχές στις περιπτώσεις που δεν προβλέπονται στα Σχέδια Διαχείρισης (Σ.Δ.) και να μην υπάρχουν στη διαδρομή αυτών των μονοπατιών σκαλοπάτια ή βαθμίδες.

Η μορφή αυτή του τουρισμού αναπτύσσεται σε υπάρχουσες αποτυπωμένες διαδρομές και σε αγροτικά μονοπάτια της φύσης και αποτελεί μια εναλλακτική δυνατότητα μετακίνησης και εξερεύνησης μιας περιοχής. Σε πολλές περιπτώσεις μια διαδρομή διαμορφωμένη για όλους τους χρήστες, εμφανίζει έντονη ποικιλομορφία και μπορεί να αποτελείται από δρόμους και χωματόδρομους, στενά σοκάκια και πεζοδρόμους, διασχίζοντας μικρούς οικισμούς και φυσικά τοπία.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται εντατικοποίηση των προσπαθειών σε πολλές χώρες, που έχουν ως στόχο την ενίσχυση και ανάπτυξη των εναλλακτικών μορφών μετακινήσεων. Λόγω της αυξανόμενης ζήτησης αναπτύσσονται υπηρεσίες, δημιουργούνται νέες υποδομές και υιοθετούνται μια σειρά από μέτρα για την ενθάρρυνση της κατάργησης φραγμών και οποιουδήποτε ζητήματος εμποδίζει την αυτόνομη διακίνηση και διαβίωση των ατόμων με

αναπηρίες και γενικότερα των εμποδιζόμενων ατόμων μέσα στα κτίρια ή στους υπαίθριους χώρους (όπως σκαλοπάτια, δάπεδα με απότομες κλίσεις, χώροι πολύ μικρών διαστάσεων κλπ). Κεντρικό στοιχείο των ενεργειών αυτών είναι η δημιουργία διαδρομών ή πράσινων οδών, οι οποίες προβάλλουν την διευκόλυνση της προσβασιμότητας σε όλους. Η δημιουργία αυτών των υποδομών προϋποθέτει τη σύνδεσή τους με τα δίκτυα των αστικών μετακινήσεων, σύμφωνα με την διεθνή εμπειρία.

Η ανάπτυξη αντίστοιχων υποδομών δίνει όλο και μεγαλύτερη έμφαση στην αναψυχή και στον τουρισμό. Έτσι η τουριστική δραστηριότητα απευθύνεται σε όλους.

Η τουριστική αυτή δραστηριότητα αφορά όλους τους τουρίστες οι οποίοι ενδιαφέρονται να εξερευνήσουν το περιβάλλον και την ενδοχώρα του τουριστικού προορισμού, να γνωρίσουν και να ανακαλύψουν στοιχεία της γεωλογικής, αρχαιολογικής και θρησκευτικής κληρονομιάς. Είναι σημαντικό να υπάρχει εγγύτητα των διαδρομών σε σημεία ενδιαφέροντος και σε κομβικά σημεία συνδέσεων με άλλες διαδρομές και το οδικό δίκτυο, προβολή της φυσικής κληρονομιάς της κάθε διαδρομής, έργα υποδομής για την προστασία και ανάδειξη της φυσικής κληρονομιάς και δράσεις προβολής, προώθησης και ενημέρωσης του κοινού.

Για το σωστό σχεδιασμό και την ανάπτυξη δικτύου διαδρομών ζωτικής σημασίας απαιτείται η συμμετοχή της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η εμπειρία σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι ιδιαίτερα πλούσια και μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράδειγμα εφαρμογής. Σε αυτές τις χώρες ο σχεδιασμός διαδρομών προσεγγίσιμων και ασφαλών για όλες τις κατηγορίες των χρηστών , αποτελεί σημαντικό κομμάτι της πολιτικής σε θέματα προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος. Έτσι, η συμμετοχή των τοπικών φορέων αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την επιτυχία του συγκεκριμένου μοντέλου του τουρισμού.

B. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

1. Ασφάλεια - Βαθμός δυσκολίας

Οι πεζοπορικές διαδρομές έχουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας, ο οποίος προσδιορίζεται με τους παρακάτω όρους: εύκολη, μέτρια, δύσκολη και πολύ δύσκολη πορεία, η οποία αναγράφεται στη σήμανση στην ελληνική και αγγλική γλώσσα (easy, medium, hard, very hard).

Οι κατηγορίες πορείας και ο αντίστοιχος βαθμός δυσκολίας παρουσιάζονται παρακάτω:

- ΕΥΚΟΛΗ – EASY: Αφορά σε μονοπάτια εύκολης διέλευσης, με επαρκές πλάτος και ομαλή κλίση, τα οποία είναι κατάλληλα για όλες τις ηλικίες και φυσικές καταστάσεις
 - ΜΕΤΡΙΑ – MEDIUM: Αφορά σε μονοπάτια μετρίου βαθμού δυσκολίας διέλευσης, είναι κατάλληλα για ενήλικους, με μέτρια έως καλή φυσική κατάσταση. Οι απότομες αλλαγές στην κλίση είναι λίγες (ανηφόρα / κατηφόρα) και μικρό μήκος της πορείας γίνεται σε στενό ή τραχύ έδαφος
 - ΔΥΣΚΟΛΗ – HARD: Αφορά σε μονοπάτια με υψηλό βαθμό δυσκολίας διέλευσης. Η διαδρομή γίνεται σε δύσκολο έδαφος (τραχύ ή / και ολισθηρό ή / και στενό ή / και απόκρημνο έδαφος) και με απότομες αλλαγές στην κλίση (ανηφόρα / κατηφόρα). Είναι κατάλληλα για ενήλικες με καλή έως πολύ καλή φυσική κατάσταση
 - ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ - VERY HARD: Αφορά σε μονοπάτια που φέρουν όλα τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης κατηγορίας, στα οποία όμως, ο πεζοπόρος πρέπει να χρησιμοποιήσει και τα χέρια του για να συνεχίσει την πορεία του. Είναι κατάλληλα για ενήλικες με πολύ καλή έως άριστη φυσική κατάσταση.
-
- Η Διαδρομή 1 με τίτλο: “ΓΕΦΥΡΑ ΟΣΣΑ- ΜΠΑΡΑ ΣΥΚΟΥΡΙΟΥ”, έχει μήκος 1.504,81 μέτρα και κινείται σε πορεία με λίγες αλλαγές στην κλίση και μέση κλίση 3,5 %. Ως εκ τούτου χαρακτηρίζεται ως ΕΥΚΟΛΗ διαδρομή και μπορεί να γίνει αναβάθμιση αυτής σε διαδρομή προσβάσιμη και από ΑμεΑ.

- Η Διαδρομή 2 με τίτλο: “ΣΠΗΛΙΑ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ”, έχει μήκος 13.076,77 μέτρα και χαρακτηρίζεται από λίγες αλλαγές στην κλίση και μέση κλίση 9,5% αλλά κατά τόπους η κλίση αγγίζει και το 30%. Χαρακτηρίζεται ως ΜΕΤΡΙΑ διαδρομή.
- Η Διαδρομή 3 με τίτλο: “ΙΤΕΑ- ΡΑΨΑΝΗ”, έχει μήκος 6.350,92 μέτρα και κινείται σε πορεία με μέση κλίση 13,9 % και τοπικές κλίσεις που ξεπερνούν το 30%. Χαρακτηρίζεται ως ΜΕΤΡΙΑΣ δυσκολίας διαδρομή για πεζοπορία.
- Η Διαδρομή 4 με τίτλο: “ ΚΛΕΦΤΙΚΟ”, έχει μήκος 10.014,72 μέτρα και μέση κλίση 13,5% όμως χαρακτηρίζεται από μεγάλες αλλαγές στην κλίση όπου η μέγιστη φτάνει το 63,2% συνεπώς θεωρείται ΔΥΣΚΟΛΗ διαδρομή
- Η Διαδρομή 5 με τίτλο: “ΠΑΤΩΜΕΝΗ- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ”, έχει μήκος 3.975,40 μέτρα και κινείται σε πορεία με μερικές αλλαγές στην κλίση και μέση κλίση 5,7% με τοπικές κλίσεις που δεν ξεπερνούν το 30%. Ως εκ τούτου χαρακτηρίζεται ως ΜΕΤΡΙΑ διαδρομή για πεζοπορία.
- Η Διαδρομή 6 με τίτλο: “ ΤΕΜΠΗ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ”, αποτελεί ΕΥΚΟΛΗ διαδρομή με μήκος 3.308,82 μέτρα με μερικές αλλαγές στην κλίση και μέση κλίση 13,1% ενώ οι τοπικές κλίσεις κυμαίνονται στο 30%.
- Η Διαδρομή 7 με τίτλο: “ΣΥΚΟΥΡΙΟ- ΣΠΗΛΙΑ”, έχει μήκος 7.980,86 μέτρα και αποτελεί μια ΔΥΣΚΟΛΗ διαδρομή για πεζοπορία με μέση κλίση 17,8 % αλλά απότομες αλλαγές στις τοπικές κλίσεις που αγγίζουν το 69% . Η εκτιμώμενη χρονική διάρκεια είναι 4 ώρες 21 λεπτά.

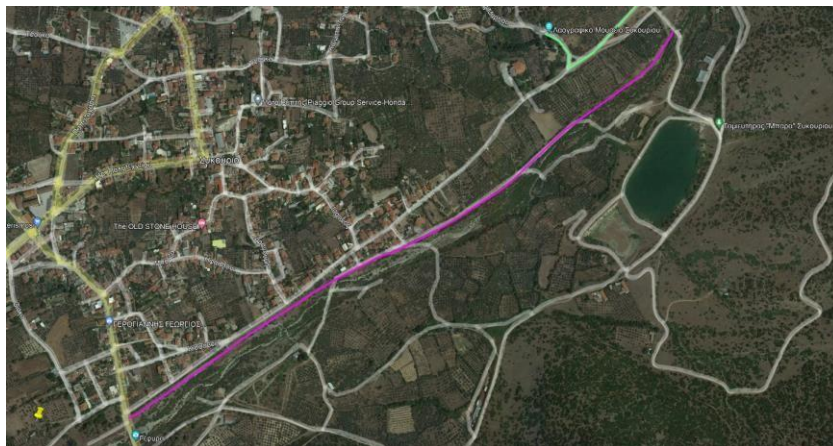
2. Ελκυστικότητα – Βαθμός εξυπηρέτησης

Η ανάδειξη (επανασχεδιασμός προτεινόμενων) των συγκεκριμένων Διαδρομών επιλέχθηκε λόγω της μοναδικότητας της περιοχής μελέτης σε σχέση με το φυσιολατρικό, γεωλογικό, ιστορικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον. Η μοναδικότητα αυτή δίνει το συγκριτικό πλεονέκτημα στο Δήμο Τεμπών για τη διαμόρφωση ενός οικοτουριστικού προϊόντος βασισμένο στην περιήγηση με τα

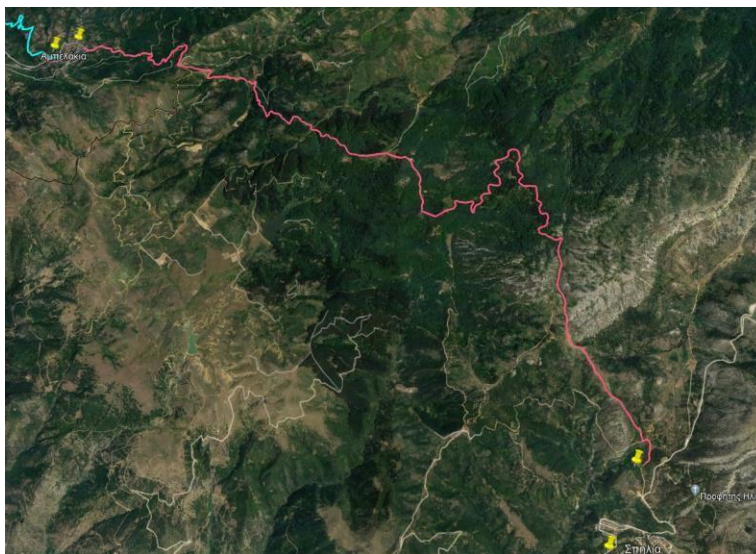
πόδια αλλά και αμαξίδια και βοηθητικά μέσα σε άτομα με ειδικές ανάγκες. Η συνεχής αυξανόμενη ζήτηση για ειδικές μορφές τουρισμού, καθιστά το έργο ουσιαστικό για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών με ειδικά ενδιαφέροντα.

3. Αξιοποίηση υφιστάμενων διαδρομών μονοπατιών

Ο Δήμος Τεμπών διαθέτει ένα ευμέγεθες δίκτυο μονοπατιών το οποίο καλύπτει ένα ευρύ τμήμα του Ολύμπου και του Κισσάβου. Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι διαδρομές που θα μελετηθούν.

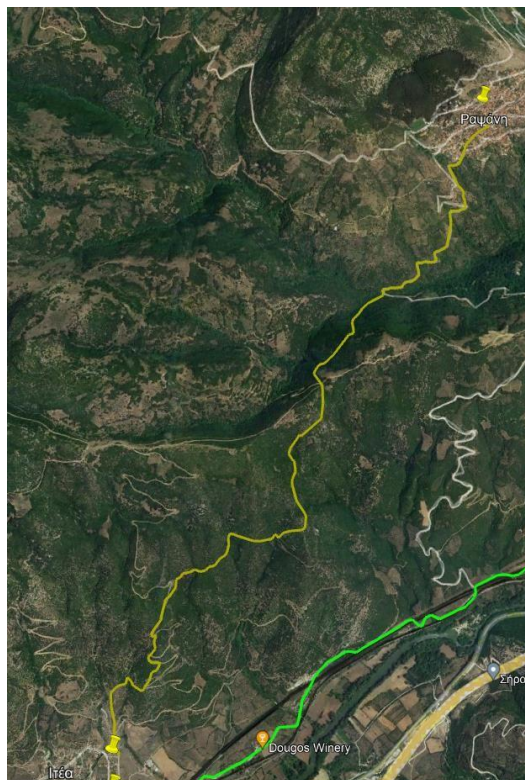


Εικόνα 1: ΓΕΦΥΡΑ ΟΣΣΑΣ- ΜΠΑΡΑ ΣΥΚΟΥΡΙΟΥ

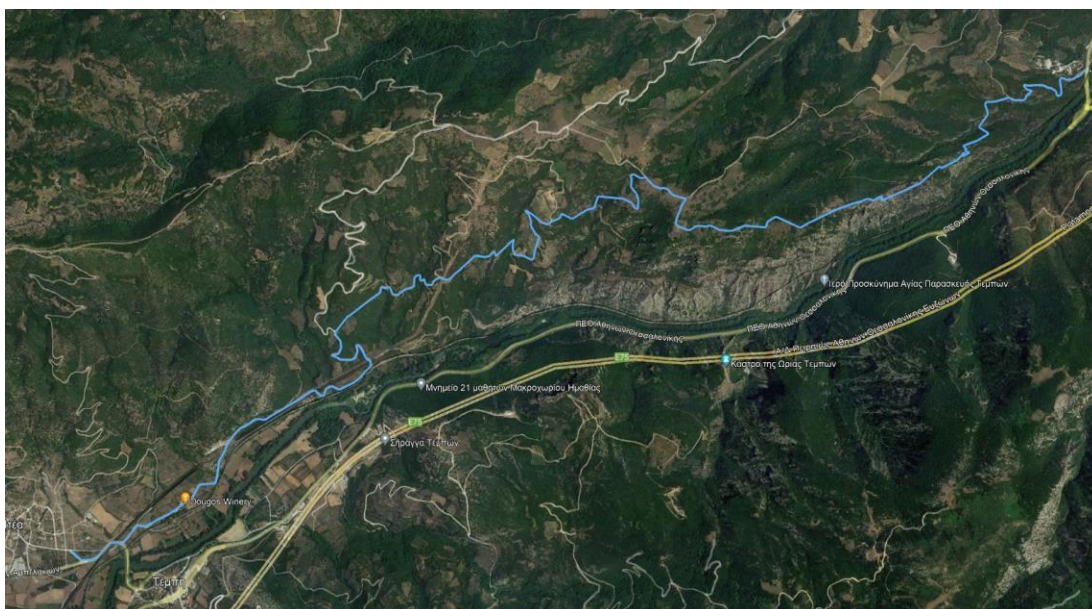


Εικόνα 2: ΣΠΗΛΙΑ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

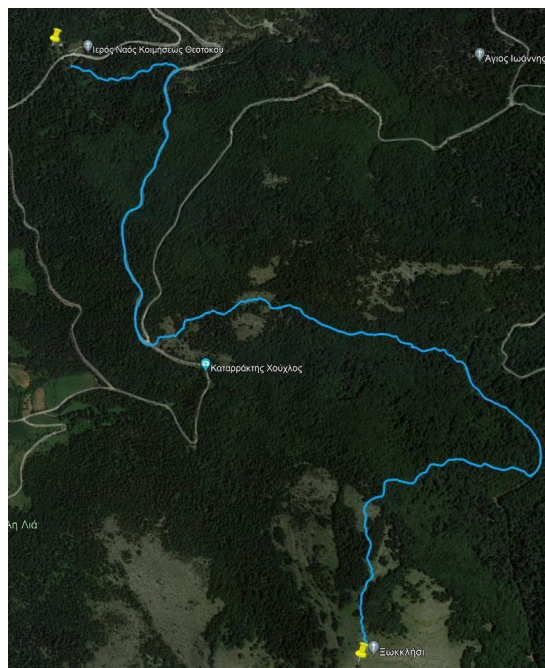


Εικόνα 3: ΙΤΕΑ- ΡΑΨΑΝΗ

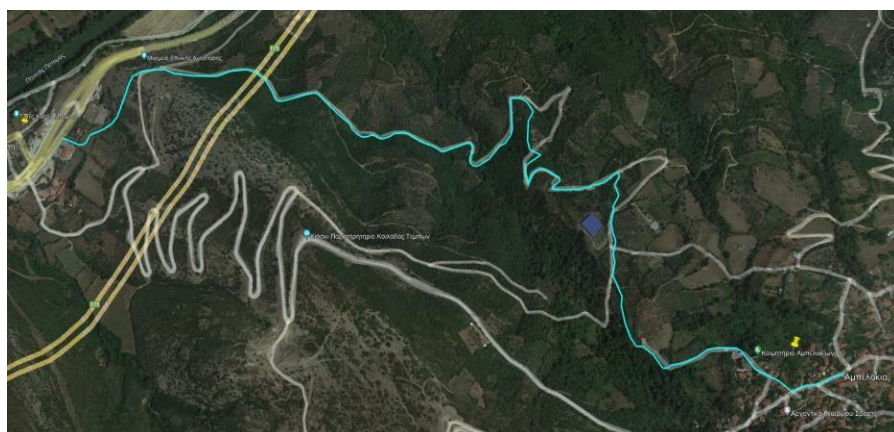


Εικόνα 4: ΚΛΕΦΤΙΚΟ

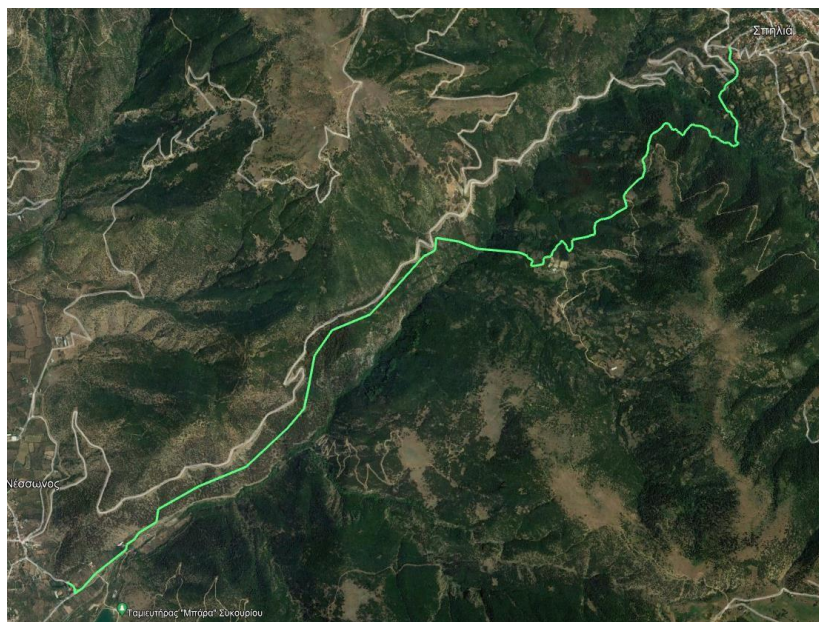
«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»



Εικόνα 5: ΠΑΤΩΜΕΝΗ- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ



Εικόνα 6: ΤΕΜΠΗ- ΑΜΠΕΛΑΚΙΑ



Εικόνα 7: ΣΥΚΟΥΡΙΟ- ΣΠΗΛΙΑ

4. Συσχετισμός διαδρομής με όμορο οδικό δίκτυο

Τα περιπατητικά μονοπάτια του δήμου Τεμπών εξετάστηκαν σε σχέση με το οδικό δίκτυο. Προορίζονται για την αναψυχή και την προώθηση της πρόσβασης σε ένα από αυτά και από ΑμεΑ, συνεπώς προτιμήθηκε η γειτνίαση με επαρχιακές και δασικές οδούς και όχι η γειτνίαση με κεντρικό δρόμο σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων.

5. Γραμμικές, κυκλικές διαδρομές και αδιέξοδα

Οι διαδρομές που επιλέχθηκαν είναι γραμμικές, συνεπώς πρέπει να διασφαλιστεί η ασφαλής διέλευση των πεζοπόρων και των ΑμεΑ που προέρχονται από διαφορετικές κατευθύνσεις, σε συσχετισμό με το πλάτος του καταστρώματος και τις κλίσεις αλλά και την εγγύτητα από κατοικημένες περιοχές.

6. Δημιουργία νέων διαδρομών μονοπατιών

Στο συγκεκριμένο έργο δεν θα δημιουργηθούν νέες διαδρομές αλλά θα γίνει καθαρισμός και αναβάθμιση σε μία από τις επιλεγμένες διαδρομές (1).

7. Σημεία ενδιαφέροντος

Φυσική Ομορφιά: Οι διαδρομές περνούν μέσα από εκπληκτικά τοπία, όπως δάση και χαράδρες. Μπορεί να απολαύσει κανείς την ηρεμία της φύσης και να ανακαλύψει μοναδικά τοπία και είδη χλωρίδας και πανίδας.

Πανοραμική Θέα: Ορισμένες διαδρομές προσφέρουν εκπληκτική πανοραμική θέα του τοπίου και της γύρω περιοχής. Μπορεί να απολαύσει κανείς εκπληκτικά ηλιοβασιλέματα και τις ορεινές κορυφές του τόπου.

8. Συνολικό μήκος – κλίσεις- τμήματα ημερήσιας πορείας – πεζοπορία πολλών ημερών.

Το μήκος και οι κλίσεις των Διαδρομών περιγράφονται παραπάνω. Ο επισκέπτης δύναται με βάση τη φυσική του κατάσταση να περιηγηθεί σε παραπάνω από μία διαδρομές ημερησίως.

Γ. ΑΝΑΛΥΣΗ

1. Φυσικό Περιβάλλον

1.1 Γεωλογία

Ο Δήμος Τεμπών βρίσκεται στην περιοχή της Θεσσαλίας στη βόρεια Ελλάδα και είναι περιτριγυρισμένος από ένα ποικίλο φυσικό περιβάλλον. Η περιοχή του Δήμου Τεμπών χαρακτηρίζεται από την παρουσία της οροσειράς του Όλυμπου, του υψηλότερου βουνού της Ελλάδας. Ο Όλυμπος είναι γνωστός για την κορυφή του, τον Μύτικα, η οποία φτάνει τα 2.918 μέτρα και αποτελεί έναν από τους πιο απαιτητικούς ορειβατικούς προορισμούς στην Ελλάδα. Οι πλαγιές και οι κοίτες του Όλυμπου περιλαμβάνουν διάφορες γεωλογικές σχηματισμούς, όπως ασβεστόλιθο, σχιστόλιθο, γρανίτη και αμφίβολο. Αυτό δημιουργεί μια ποικιλία τοπίων με βράχους, κοιλάδες και κοίτες ποταμών.

Επιπλέον, στην περιοχή υπάρχουν και άλλα βουνά και λόφοι, όπως η Όσσα και ο Κίσσαβος. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί αυτών των περιοχών περιλαμβάνουν πετρώματα όπως ασβεστόλιθο, αργίλο, αμμολίθο και γρανίτη. Αυτά τα βουνά και οι λόφοι προσφέρουν μια μοναδική πανοραμική θέα στην περιοχή και δημιουργούν μια διαφορετική γεωλογική ποικιλία.

Όσον αφορά τους ποταμούς, ο Δήμος Τεμπών διασχίζεται από τον ποταμό Πηνειό, ο οποίος αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα υδατοφόρα συστήματα της περιοχής. Ο Πηνειός ξεκινά από τις πλαγιές του Όλυμπου και ρέει μέσα από κοιλάδες προσφέροντας εντυπωσιακές εικόνες της φύσης.

Αυτή η ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών δημιουργεί ένα μοναδικό φυσικό τοπίο και παρέχει ευκαιρίες για την ανάπτυξη τουρισμού και την απόλαυση διαφόρων φυσικών δραστηριοτήτων.

1.2 Τοπογραφία

Η τοπογραφία του Δήμου Τεμπών είναι πολύ ποικιλόμορφη και περιλαμβάνει ορεινές περιοχές, πλαγιές, ποτάμια και κοιλάδες. Οι βασικές χαρακτηριστικές πτυχές της τοπογραφίας της περιοχής εξαρτώνται από την εγγύτητα του Δήμου στο βουνό του Ολύμπου. Αυτό σημαίνει ότι η περιοχή περιλαμβάνει απότομα και απαιτητικά ορεινά τοπία, με υψηλές κορυφές, βράχους και πλαγιές. Ο ποταμός Πηνειός διασχίζει την περιοχή, δημιουργώντας κοιλάδες και πεδιάδες. Αυτές οι πεδιάδες παρέχουν γόνιμο έδαφος για τη γεωργία και την καλλιέργεια. Επίσης, υπάρχουν πολλοί μικροί ποταμοί και ρυάκια που τρέχουν από τα ορεινά τμήματα προς τις πεδιάδες και προσθέτουν στο γεωγραφικό χαρακτήρα της περιοχής.

Αυτή η ποικιλία δημιουργεί μια εντυπωσιακή και πολυμορφική γεωγραφία, προσφέροντας μια μεγάλη ποικιλία τοπίων για τους επισκέπτες και τους κατοίκους της περιοχής.

1.3 Έδαφος

Το ανάγλυφο από ήπιο μέχρι και με έντονες κλίσεις κατά θέσεις. Στο νότιο τμήμα της περιοχής επικρατούν κυρίως τα αλλουβιακά εδάφη, κατάλληλα για γεωργία εντατικής μορφής. Συγκεκριμένα, το γεωλογικό υλικό αποτελείται από προσχώσεις, που περιλαμβάνουν υλικά του ελουβιακού μανδύα, ποτάμιες αποθέσεις, κώνους κορημάτων, ριπίδια, θίνες, ηφαιστειακά

πετρώματα με συμφυρματοπαγή άμμο, άργιλο, κροκάλες και λατύπες, συνήθως χωρίς επιφανειακό υδροφόρο ορίζοντα, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Γ.Μ.Ε. Στην υπόλοιπη περιοχή και κυρίως στον ορεινό όγκο απαντούν κλασσικοί σχηματισμοί: μάργες, κροκαλοπαγή πετρώματα, ψαμμίτες με ενστρώσεις λεπτοπλακωδών μαργαϊκών ασβεστόλιθων και συνεκτικά κροκαλολατυποπαγή με πάχος μερικών εκατοντάδων μέτρων. Υπάρχουν εδάφη από αποσάθρωση μεταμορφωμένων πετρωμάτων, κυρίως από γνεύσιους, μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, και όξινων πυριγενών πετρωμάτων, αλλά και σκληρών ασβεστόλιθων. Ακόμη υπάρχουν φυλλίτες, χαλαζίτες, παλαιοζωικοί σχιστοψαμμίτες, ηφαιστειοϊζηματογενείς ημιμεταμορφωμένοι σχηματισμοί και γραουβάκες, μάρμαρα, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και σιπολίνες. Τα εδάφη έχουν υφή αργιλοπηλώδη μέχρι αργιλώδη, όξινη μέχρι πολύ όξινη αντίδραση και είναι μέτρια μέχρι ελαφρά εφοδιασμένα με βάσεις Ca, Mg και K, πράγμα που τα καθιστά αξιόλογα για δασοπονία. Αντίθετα, τα εδάφη από αποσάθρωση σκληρών ασβεστόλιθων είναι πιο πλούσια σε βάσεις Ca, Mg και K, πράγμα που τα καθιστά αξιόλογα και για τη λιβαδοπονία, (Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, 2016).

Στον Δήμο Τεμπών, οι περιοχές με απότομες κλίσεις μπορεί να είναι ευάλωτες στη διάβρωση καθώς οι πλαγιές που έχουν εκτεθεί σε υδατοφράκτες ή πεδιάδες είναι συνήθως επιρρεπείς σε διάβρωση.

1.4 Υδρολογία

Η υδρολογία του Δήμου Τεμπών επηρεάζεται από τους ποταμούς, τις πηγές, τα ρέματα και τις λίμνες που βρίσκονται στην περιοχή.

Ο ποταμός Πηνειός αποτελεί τον κυριότερο υδατικό πόρο του Δήμου Τεμπών. Έχει την πηγή του στον Όλυμπο και διασχίζει την πεδιάδα της Θεσσαλίας, διαμέσου των ορεινών περιοχών, μέχρι τις εκβολές του. Ο Πηνειός συνδέεται με την υδρολογική δίκτυση της περιοχής και συμβάλλει στην παροχή ύδατος για την άρδευση και τις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Επιπλέον, στην περιοχή του Δήμου Τεμπών υπάρχουν και άλλοι μικρότεροι ποταμοί, όπως ο Τιτάριος, ο Λίθιος και ο Κροκώνας, που συνδέονται με τον Πηνειό και το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής.

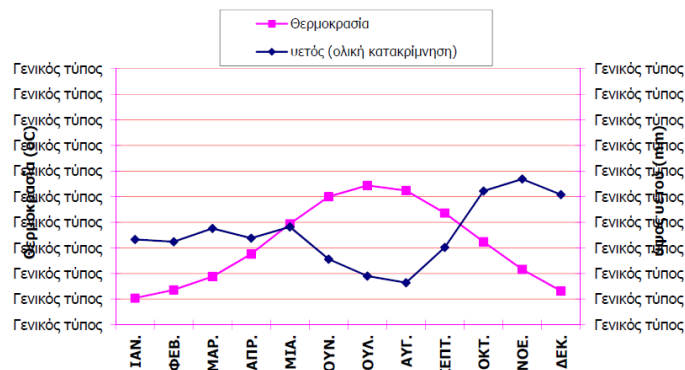
Η υδρολογία του Δήμου Τεμπών είναι σημαντική για τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την τοπική οικονομία, καθώς το νερό παρέχει την απαραίτητη πόρτα για την άρδευση των καλλιεργειών και τη λειτουργία των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Παράλληλα της Διαδρομής 1 υπάρχει κοίτη ρέματος με διακοπτόμενη χειμερινή παροχή.

1.5 Κλίμα

Το κλίμα της Π.Ε. Λάρισας, είναι ηπειρωτικό και μπορεί να χαρακτηριστεί και ως μεταβατικό, από το μεσογειακό προς το ηπειρωτικό, δηλαδή ψυχροί χειμώνες και πολύ ζεστά καλοκαίρια, ιδιαίτερα στις κλειστές λεκάνες. Στις παραθαλάσσιες περιοχές με την επίδραση της θάλασσας, το κλίμα είναι πιο μαλακό. Σε ότι αφορά τη βροχομέτρηση της περιοχής, αυτή ανταποκρίνεται σε περιοχή ημίξηρου, δηλαδή σε βροχοπτώσεις από 300 - 500 mm. Το ετήσιο βροχομετρικό ύψος στην περιοχή της Π.Ε. είναι 427 mm και αποτελεί ένα από τα χαμηλότερα του Ελλαδικού χώρου. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή του έργου, σύμφωνα με τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού Λάρισας που δίνονται για την περίοδο 1955-1997.

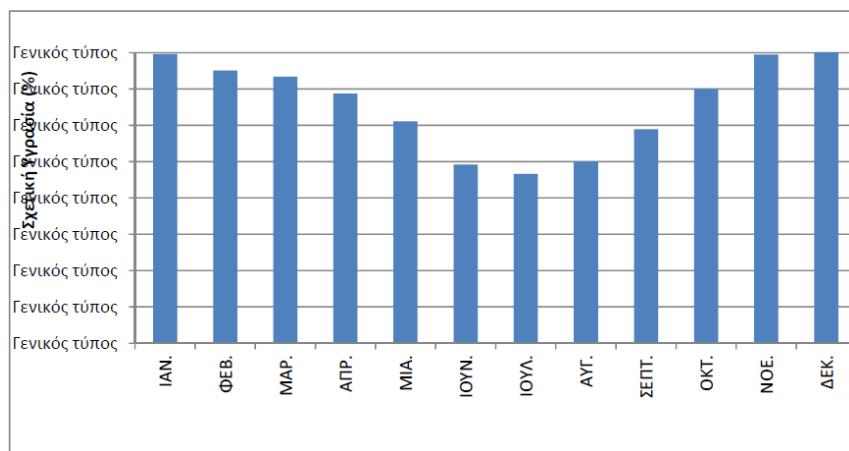
Η ξηρότητα του κλίματος προσδιορίζεται με την χρήση του ομβροθερμικού διαγράμματος όπου πραγματοποιείται σύγκριση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών με το επίπεδο ολικής κατακρήμνισης. Τα διαστήματα όπου το διπλάσιο της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο κατακρήμνισης θεωρούνται περίοδοι ξηρού κλίματος. Στο διάγραμμα 8 η αντιστοιχία της κλίμακας θερμοκρασία προς την κλίμακα κατακρήμνισης είναι $10^{\circ}\text{C} = 2 \text{ mm}$.

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»



Εικόνα 8: Ομβροθερμικό διάγραμμα

Η ετήσια πορεία της σχετικής υγρασίας του αέρα παρουσιάζει απλή κύμανση της οποίας το μέγιστο παρατηρείται κατά την περίοδο από Νοέμβριο μέχρι Ιανουάριο και το ελάχιστο παρατηρείται τον Ιούνιο μέχρι Αύγουστο, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Εικόνα 9: Μεταβολή της σχετικής υγρασίας

Η ετήσια συχνότητα (%) κατεύθυνσης ανέμων και η μηνιαία διακύμανση της νηνεμίας και των ανέμων (συχνότητα %), παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν. Σύμφωνα με τα στοιχεία των πινάκων, στην ευρύτερη περιοχή του έργου, επικρατούν οι Ανατολικοί άνεμοι και ακολουθούν οι Βορειοανατολικοί και οι Νοτιοανατολικοί, ενώ τα ποσοστά νηνεμίας είναι μέτρια. Οι μήνες με τους επικρατέστερους ανατολικούς ανέμους είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος.

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

Beau- fort	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	SUM
0									55.336	55.536
1	0.340	0.252	1.030	0.559	0.263	0.405	0.416	0.384		3.649
2	1.951	2.104	6.970	2.795	1.019	1.414	1.764	1.775		19.792
3	1.260	1.721	6.016	1.414	0.241	0.712	1.074	0.855		13.293
4	0.833	1.085	2.290	0.405	0.077	0.307	0.438	0.384		5.819
5	0.307	0.340	0.362	0.044	0.022	0.055	0.088	0.077		1.295
6	0.099	0.121	0.110	0.011	0.011	0.022	0.022	0.022		0.418
7	0.022	0.033	0.033	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011		0.143
8	0.011	0.011	0.011	0.000	0.000	0.011	0.000	0.011		0.055
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
>11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
SUM	4.823	5.667	16.82	5.239	1.644	2.937	3.813	3.519	55.336	100.00

Εικόνα 10: Ετήσια συχνότητα εμφάνισης (%) της διεύθυνσης και δύναμης

	B	BA	A	NA	N	NA	Δ	BA	ΝΗΝΕΜΙΑ
ΙΑΝ	6.269	5.421	5.087	1.688	1.184	2.689	3.151	3.915	70.596
ΦΕΒ	6.608	6.395	10.160	3.328	1.757	3.495	4.000	3.930	60.327
ΜΑΡ	4.411	5.786	18.249	4.517	1.979	3.742	4.022	3.096	54.198
ΑΠΡ	3.057	4.601	18.750	5.802	2.400	5.158	5.623	2.990	51.619
ΜΑΙ	2.774	5.580	20.546	7.086	2.311	4.462	4.989	2.742	49.510
ΙΟΥΝ	4.690	6.723	24.570	6.845	2.156	3.089	6.379	5.234	40.314
ΙΟΥΛ	6.852	7.574	27.022	8.068	1.592	2.345	3.754	4.518	38.275
ΑΥΓ	5.045	5.939	25.853	10.726	1.559	1.517	3.185	3.896	42.280
ΣΕΠΤ	4.412	6.246	24.080	6.444	1.233	1.833	3.501	3.223	49.028
ΟΚΤ	4.817	6.075	15.570	4.689	1.150	2.311	2.344	2.258	60.786
ΝΟΕ	4.059	3.882	7.754	2.124	0.945	1.602	2.191	2.813	74.630
ΔΕΚ	4.854	3.785	3.625	1.250	1.273	2.847	2.707	3.655	76.003
ΣΥΝΟΛΟ	58.208	68.358	200.99	62.567	19.539	35.090	45.846	42.27	667.566

Εικόνα 11: Μηνιαία Διακόμανση νηνεμίας και ανέμων (συχνότητα %)

1.6 Βλάστηση

Ο Δήμος Τεμπών είναι γνωστός για την πλούσια βλάστησή του, καθώς βρίσκεται σε μια περιοχή με φυσική ομορφιά και ποικιλία τοπίων. Περιλαμβάνει τόσο τη φυσική βλάστηση όσο και φυτεύσεις που έχουν γίνει ανθρώπινη παρέμβαση.

Όσον αφορά τη φυσική βλάστηση, ο Δήμος Τεμπών βρίσκεται στην περιοχή του Ολύμπου, ένα από τα ψηλότερα όρη της Ελλάδας. Εκτείνεται σε περιοχές με δασικά οικοσυστήματα και

πλούσια χλωρίδα. Τα δάση περιλαμβάνουν κυρίως κωνοφόρα δέντρα όπως πεύκα και έλατα, ενώ υπάρχουν επίσης διάφορα είδη πλατύφυλλων δέντρων και θάμνων όπως δρυς και οξιές .

Επιπλέον, ο Δήμος Τεμπών διαθέτει ποτάμια και πηγές, οι οποίες συμβάλλουν στην ποικιλία της βλάστησης. Ο ποταμός Πηνειός διασχίζει την περιοχή, παρέχοντας ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη υδρόβιων φυτών και την παράκτια βλάστηση.

Όσον αφορά την ανθρώπινη παρέμβαση, στον Δήμο Τεμπών υπάρχουν επίσης πολλοί αγροί και καλλιέργειες, όπως αμπελώνες, ελαιώνες και πεδινές καλλιέργειες. Η παρουσία αυτών των αγροκαλλιεργειών προσδίδει ένα επιπλέον είδος βλάστησης στην περιοχή.

1.7 Χλωρίδα

Η χλωρίδα του Δήμου Τεμπών είναι πολύ πλούσια και ποικίλη, καθώς η περιοχή αυτή βρίσκεται σε μια περιοχή με φυσική ομορφιά και πολλά είδη οικοσυστημάτων. Η παρουσία του Ολύμπου, των ποταμών και των δασών συμβάλλει στη διαφοροποίηση της χλωρίδας και τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη πολλών φυτικών ειδών.

Το σύνολο των ειδών ανέρχεται σε 131 είδη από τα οποία 9 είδη αναγνωρίζονται με σημαντικότερη οικολογική αξία. Τα είδη αυτά είναι: *Allium heldreichii*, *Campanula incurva*, *Anacamptis pyramidalis*, *Campanula incurva*, *Campanula thessala*, *Centaurea pelia*, *Erysimum graecum*, *Lamium garganicum*, *Leontodon crispus* ssp. *Graecus*.

Από το σύνολο των οικολογικά σημαντικών ειδών, 7 είδη αποτελούν ενδημικά της Ελλάδας. Τα είδη αυτά είναι: *Allium heldreichii*, *Campanula thessala*, *Campanula incurva*, *Centaurea pelia*, *Centaurea graeca* ssp. *Ceccariniana*, *Erysimum graecum*, *Leontodon crispus* ssp. *Graecus*. Ένα είδος περιλαμβάνεται στο Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων φυτών της Ελλάδας (Φοίτος κ.α. 1995), ως σπάνιο είδος. Πρόκειται για το είδος *Campanula incurva*. Πέντε (5) είδη έχουν συμπεριληφθεί στο Προεδρικό Διάταγμα 67/1981: «Περί προστασίας της αυτοφυούς Χλωρίδας και Άγριας Πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της Ερεύννης επ' αυτών». Τα είδη αυτά είναι: *Allium heldreichii*, *Campanula incurva*, *Leontodon crispus* ssp. *Graecus*, *Lilium candidum*, *Platanus orientalis*. Κανένα από τα είδη δεν συμπεριλαμβάνεται στο

Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ. Κανένα από τα είδη δεν αποτελεί τοπικό ενδημικό. Ένα (1) είδος έχει συμπεριληφθεί στο παράρτημα II της Διεθνούς Σύμβασης (Συνθήκη) CITES για τα είδη της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας του πλανήτη που κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Πρόκειται για το είδος *Anacamptis pyramidalis*. Δύο (2) είδη έχουν συμπεριληφθεί στο WCMC (World Conservation Monitoring Centre) ως σπάνια είδη. Τα είδη αυτά είναι: *Campanula incurva*, *Allium heldreichii*. Από το σύνολο των οικολογικά σημαντικών ειδών, 6 είδη έχουν βραχύφιλο χαρακτήρα και καταγράφηκαν στον οικότοπο 8216 (Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση αποτελούν ενδημικά της Ελλάδας). Τα είδη αυτά είναι: *Allium heldreichii*, *Campanula thessala*, *Campanula Incurva*, *Centaurea graeca* ssp. *Ceccariniana*, *Lilium candidum*. Επιπρόσθετα στον οικότοπο 8216 καταγράφηκε και το είδος *Leontodoncrispus* ssp. *Graecus*. (Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου ΑΕ, 2016).

Στα δάση του Δήμου Τεμπών μπορούμε να βρούμε διάφορα είδη δέντρων, όπως πεύκα, έλατα και διάφορα πλατύφυλλα δέντρα, όπως δρυς, οξιά, φασκόμηλο, φλαμουριά και άλλα. Επιπλέον, υπάρχει πλούσια ποικιλία θάμνων, όπως βάτος, μαραθώνια, κυνόροδο και το πουρνάρι.

Με την επίδραση του εδάφους, των βιοτικών και κλιματικών παραγόντων και του ανθρώπου, η βλάστηση έχει διακριθεί σε δασικές διαπλάσεις (δασικές ζώνες). Χρησιμοποιώντας καθαρά φυσιογνωμικά κριτήρια και για την γενική επισκόπηση η δασική βλάστηση που συναντάμε στα δασικά συμπλέγματα ανήκει στις παρακάτω φυτοκοινωνικές διαπλάσεις.

Α. Διάπλαση των σκληρόφυλλων (αείφυλλων) πλατύφυλλων.

Β. Διάπλαση των φυλλοβολούντων πλατύφυλλων.

Γ. Διάπλαση των ψυχροβίων κωνοφόρων.

Δ. Υποαλπική ζώνη των χοτολιβαδίων. (χορτολιβαδική).

Η διάπλαση των αείφυλλων πλατύφυλλων (DURISILVAE) βρίσκεται στα χαμηλότερα ύψη.

Η διάπλαση των φυλλοβολούντων πλατυφύλλων (AESTATISILVAE) αντιπροσωπεύεται κυρίως από τα είδη δρυός, καστανιάς, γάβρου, ευγενών πλατυφύλλων (φιλύρας, φράξου, σφενδάμου και σορβιάς) κ.λ.π.

Η διάπλαση των ψυχροβίων κωνοφόρων ανήκει στη ζώνη βλάστησης των φυλλοβόλων δασών

και κωνοφόρων (τάξη FAGETALIA). Στον χώρο αυτό κυριαρχούν η οξυά και δευτερευόντως η ελάτη.

Η αλπική ζώνη βλάστησης (ASTRAGALO ACANTHOLINETALIA) εμφανίζεται πάνω από τα δασοόρια και δενδροόρια των συμπλεγμάτων και στη ζώνη αυτή υπάρχουν οι αυξητικοί χώροι ASTRAGALODAPHNION.

Εκτός από τις παραπάνω διακρίνουμε και τη διάπλαση των παραποταμίων ειδών (FLUVISILVAE) που εμφανίζεται κατά μήκος των ρεμάτων και αντιπροσωπεύεται κυρίως από τον πλάτανο.

Μέσα στην περιοχή των δασικών συμπλεγμάτων οι παραπάνω αναφερόμενες ενώσεις παρατηρούμενες οριζόντια και κατακόρυφα, άλλοτε μεν είναι χωρισμένες, άλλοτε συμπίπτουν σε κύρια μέρη ή σε μέρος και άλλοτε μπορεί να βρίσκονται η μία μέσα στην άλλη.

Τα συναντώμενα δασικά είδη στην περιοχή των συμπλεγμάτων είναι : (FAGUS SILVATICA) Οξυά, (FAGUS ORIENTALIS) Οξυά, (ABIES BORISI REGIS) Ελάτη, (PINUS NIGRA) Μ.Πεύκη, (QUERCUS PUBESCENS) Δρυς, (QUERCUS CONFERTA) Δρυς, (QUERCUS COCCIFERA) Πουρνάρι, (CASTANEA VESCA) Καστανιά, (CARPINUS DUINENSIS) Γαύρος, (CARPINUS BETULUS) Γαύρος, (PLATANUS ORIENTALIS) Πλατάνι, (OSTRYA CARPINIFOLIA) Οστρυνά, (ACER PLATANOIDES) Σφενδάμι, (ILEX AQUIFOLIUM) Αρκοδοπούρναρο, (CERCIS SILICUASTRUM) Κουτσουπιά, (JUNIPERUS OXYCEDRUS) Κέδρος κ.λ.π.

Όσον αφορά τις πεδινές περιοχές και τους αγρούς, μπορούμε να βρούμε καλλιέργειες όπως αμπελώνες, ελαιώνες, και διάφορα είδη λαχανικών και σιτηρών. Αυτές οι καλλιέργειες συμπληρώνουν την χλωρίδα του Δήμου Τεμπών με επιπλέον φυτικά είδη που σχετίζονται με την ανθρώπινη δραστηριότητα.

Επίσης, η περιοχή είναι γνωστή για την ύπαρξη σπάνιων και προστατευόμενων ειδών φυτών και λουλουδιών, όπως οι πρωτοφανείς ορχιδέες της Ολυμπίας και άλλα σπάνια είδη που αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος για φυτολόγους και επισκέπτες της περιοχής.

1.8 Πανίδα

Η πανίδα του Δήμου Τεμπών περιλαμβάνει μια ποικιλία ειδών άγριας ζωής, συμπεριλαμβανομένων ζώων, πουλιών, ερπετών, αμφιβίων και εντόμων. Η περιοχή προσφέρει διάφορα φυσικά καταφύγια και οικοτόπους που υποστηρίζουν την πανίδα και παρέχουν φυσικούς πόρους για την επιβίωση των ειδών.

Τα είδη που απαρτίζουν την πανίδα της ευρύτερης περιοχής είναι τα εξής: αλεπού (*Vulpes vulpes*), λαγός (*Lepus europaeus*), κουνάβι (*Martes martes*), νυφίτσα (*Mustella nivalis*), ασβός (*Meles meles*), καρακάξα (*Pica pica*), μπεκάτσα (*Scolopacidae rusticola*), τρυγόνι (*Luscinia megarhynchos*), κουκουβάγια (*Athene noctua*), κότσυφας (*Rurdus merula*), κ.ά.

Όσον αφορά τα πουλιά, είναι μια περιοχή πλούσια σε πτηνά, με πολλά είδη που επισκέπτονται την περιοχή κατά τη διάρκεια των μεταναστεύσεων, καθώς και είδη που είναι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής.

Επιπλέον, οι ποταμοί, οι λίμνες και οι υγροβιότοποι του Δήμου Τεμπών φιλοξενούν μια ποικιλία ερπετών και αμφιβίων, όπως βατράχια, νυχτερίδες και φίδια. Τέλος, η περιοχή είναι γνωστή για την ποικιλία των εντόμων που την κατοικούν, συμπεριλαμβανομένων πεταλούδων, σκαθαριών, μελισσών και πολλών άλλων ειδών.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πανίδα μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τις εποχές και τις φυσικές συνθήκες, και ορισμένα είδη ενδέχεται να είναι προστατευόμενα ή ευάλωτα. Εάν ενδιαφέρεται κάποιος για συγκεκριμένα είδη ή πληροφορίες, μπορεί να είναι χρήσιμο να απευθυνθείσε τοπικούς φορείς περιβάλλοντος ή επιστημονικούς φορείς που ειδικεύονται στη φύση της περιοχής.

1.9 Το τοπίο (κύρια χαρακτηριστικά κ.α.)

Το τοπίο του Δήμου Τεμπών είναι πολύ ποικίλο και παρουσιάζει μια συνδυασμένη μορφολογία που περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Βουνά και ορεινά τοπία: Η περιοχή του Δήμου Τεμπών περιβάλλεται από όμορφα βουνά, όπως ο Όλυμπος, ο Κίσσαβος. Αυτά τα ορεινά τοπία προσφέρουν εκπληκτικές θέες φυσικής ομορφιάς, υψηλά βουνά, καταπράσινες κοιλάδες και ποτάμια.
- Κοιλάδες και πεδιάδες: Ο Δήμος Τεμπών περιλαμβάνει επίσης εκτεταμένες κοιλάδες και

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

πεδιάδες, όπως η κοιλάδα του Πηνειού και η πεδιάδα της Θεσσαλίας. Αυτά τα επίπεδα εδάφη παρέχουν γόνιμα χωράφια και εκτεταμένες γεωργικές περιοχές.

- Δάση και φυσικές περιοχές: Ο Δήμος Τεμπών διαθέτει πυκνά δάση και φυσικές περιοχές, που περιλαμβάνουν είδη όπως οξιές, δρυς, φλαμουριές. Αυτά τα δάση προσφέρουν εντυπωσιακό και ποικίλο, συνδυάζοντας ορεινά και πεδινά στοιχεία, υδάτινα στοιχεία και πλούσια φυσική βλάστηση.

2. Καθεστώς προστασίας

Εντός του Δήμου Τεμπών, εντοπίζονται περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000:

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)
GR1420001	ΕΖΔ	ΚΑΤΩ ΟΛΥΜΠΟΣ-ΚΑΛΛΙΠΕΥΚΗ	12.437
GR1420005	ΖΕΠ-ΕΖΔ	ΔΑΣΟΣ ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΤΕΜΠΩΝ	1.335
GR1420007	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΟΣΣΑ	24.125
GR1420008	ΖΕΠ	ΚΑΤΩ ΟΛΥΜΠΟΣ, ΟΡΟΣ ΓΟΔΑΜΑΝΙ ΚΑΙ ΚΟΙΛΑΔΑ ΡΟΔΙΑΣ	24.572

Εικόνα 12: Περιοχές NATURA 2000

Από τις διαδρομές που μελετήθηκαν, εντός του δικτύου Natura 2000 βρίσκονται ολόκληρες οι διαδρομές «Ιτέα- Ραψάνη», «Κλέφτικο», «Τέμπη- Αμπελάκια», «Αμπελάκια – Σπηλιά» και ένα μέρος των διαδρομών «Συκούριο- Σπηλιά» και «Πατωμένη- Μεταμόρφωση». Η διαδρομή 1 βρίσκεται εκτός δικτύου Natura 2000.

Στην ακόλουθη εικόνα απεικονίζονται οι περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000:



Εικόνα 13: Απεικόνιση NATURA 2000 στον χάρτη

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

Εντός του Δήμου Τεμπών, εντοπίζονται περιοχές που χαρακτηρίζονται ως καταφύγια άγριας ζωής (ΚΑΖ):

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΦΕΚ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)
K197	859/7-12-84	Τσαϊρα-Γκόλιανη	911,85
K189	561/23-9-85	Βαρικό-Καλύβια	700
K190	485/23-7-84	Δημόσιο Δάσος Κάτω Ολύμπου	2.199
K187	925/29-12-89	Ασπρόπετρα-Αηλιά	2.547

Εικόνα 14: Καταφύγια Άγριας Ζωής

Στην ακόλουθη εικόνα, απεικονίζονται (με μπλε σκίαση) οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως καταφύγια άγριας ζωής εντός του Δήμου Τεμπών.



Εικόνα 15: Απεικόνιση ΚΑΖ στον χάρτη

Εντός του Δήμου Τεμπών, εντοπίζονται περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Αισθητικά Δάση:

ΦΕΚ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)
31/ΤΑ/74	Κουλάδας Τεμπών Λάρισας	1.752
175/Δ/77 - 160/Α/85 & 5/Α/86	Δασικό Σύμπλεγμα Όσσας	16.468

Εικόνα 16: Αισθητικά Δάση

Στην ακόλουθη εικόνα, απεικονίζονται (με πράσινη σκίαση) οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Αισθητικά Δάση εντός του Δήμου Τεμπών. Δήμος Τεμπών (2015).:



Εικόνα 17: Απεικόνιση των Αισθητικών Δασών στον Χάρτη

3. Υφιστάμενες υποδομές

Ο Δήμος Τεμπών διαθέτει υποδομές που είναι σημαντικές για τον τόπο όπως είναι τα σημεία υδροληψίας της Τοπικής Κοινότητας Αμπελακίων, της Δημοτικής Ενότητας Νέσσωνος, της Δημοτικής Κοινότητας Σπηλιάς και της Δημοτικής Ενότητας Κάτω Ολύμπου, οι εκκλησίες όπως η Ιερά Μονή Μεταμορφώσεως του Σωτήρος κοντά στην Ραψάνη, το γυναικείο μοναστήρι Ιερά Μονή της Παναγίας Γλυκοφιλούσας αλλά και ο Ιερός Προσκυνηματικός Ναός της Αγίας Παρασκευής στα Τέμπη. Επιπλέον, οι οικισμοί που συνορεύουν με τις Διαδρομές που μελετήθηκαν, παρέχουν εστιατόρια, καφετέριες και καταλύματα ως τουριστικές εγκαταστάσεις. Τέλος, οι δασικοί δρόμοι αποτελούν σημαντική υποδομή στον Δήμο Τεμπών και αποτελούν τμήμα του δασικού οδικού δικτύου. Η περιοχή διαθέτει και κέντρα υγείας, αστυνομικούς σταθμούς, Κ.Ε.Π, ταχυδρομεία και Δ.Ε.Η.

4. Χρήσεις γης

Στον Δήμο Τεμπών σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 1991, οι δημόσιες βοσκήσιμες εκτάσεις ανέρχονται σε 238.800 στρέμματα ή σε ποσοστό 41,38% της συνολικής επιφάνειας του. Οι ιδιωτικοί βοσκότοποι ανέρχονται σε ποσοστό 6,43 % ή 37.100 στρέμματα.

Περιγραφή	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό (%)
Γεωργικές εκτάσεις	187.700,00	32,52
Βοσκότοποι		
Δημόσιοι	238.800,00	41,38
Δημοτικοί (Ο.Τ.Α.)		
Ιδιωτικοί	37.100,00	6,43
Δάση	71.200,00	12,34
Λουτές εκτάσεις (νερά, οικισμοί, κ.λπ.)	42.300,00	7,33
Σύνολο	577.100,00	100,00

Εικόνα 18: Κατανομή των χρήσεων γης στον Δήμο Τεμπών

Σε συνέχεια χαρτογράφησης από τον ΟΠΕΚΕ έγινε χαρτογράφηση των αντίστοιχων κωδικών του CORINE. Από την σύγκριση των καταγραφών του CORINE και της ΕΛ.ΣΤΑΤ. προκύπτει ότι δεν διαφέρουν σημαντικά. Οι σημαντικά μειωμένες εκτάσεις κατά ΟΠΕΚΕΠΕ σε σχέση με το CORINE πιθανόν να οφείλονται στο γεγονός ότι έχουν αφαιρεθεί εκτός απογραφής πολλές εκτάσεις που αποτελούν δυνάμει βοσκότοπους. Τέτοιες είναι οι κατηγορίες που υπάγονται στους κωδικούς «321», «323» και «324». Πάντως από τα 190.947,51 στρέμματα που δίνει ο ΟΠΕΚΕΠΕ, το 31,20% αντιπροσωπεύει μη επιλέξιμες εκτάσεις, επειδή είναι εκτάσεις που καλύπτονται από σχετικά υψηλό ποσοστό ξυλώδους βλάστησης. (ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ 2014)

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

Κατά CORINE			Κατά ΟΠΕΚΕΠΕ (2014)		Κατά λιβαδικό τύπο (2015)	
Κωδικός	Περιγραφή	Έκταση (στρέμ.)	Κατηγορία επιλεξιμότητας ¹	Έκταση (στρέμ.)	Κατηγορία ²	Έκταση (στρέμ.)
231	Λειμώνες	1.595,08	-	-	-	-
321	Φυσιικοί Βοσκότοποι	73.608,74	100	28.802,57	Ποολίβαδα & Εγκ. Αγροί	69.346,92
322	Θάμνοι & Χερσότοποι	-	62,5	48.789,41	Θαμνολίβαδα	141.027,88
323	Σκληροφυλλική Βλάστηση	145.310,88	37,5	53.694,80		
324	Μεταβατικές Θαμνώδεις & Δασώσεις Εκτάσεις	41.522,09	0	59.660,73	Δασολίβαδα	1.714,43
332	Απογυμνωμένοι Βράχοι	-				
333	Εκτάσεις με Αραιή Βλάστηση	9.103,44				
	Σύνολο	271.140,23		190.947,51		212.089,23

¹Κατηγορίες επιλεξιμότητας: 0 (πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης & βράχων >75%) - 37,5 (πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης & βράχων μεταξύ 50 και 75%) - 62,5 (πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης & βράχων μεταξύ 25 και 50%) - 100 (πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης & βράχων <25%)

²Κατηγορίες λιβαδικών τύπων: ποολίβαδα - φρυγανολίβαδα - θαμνολίβαδα - δασολίβαδα, επιπλέον βράχοι και δάση

Εικόνα 19: Σύγκριση CORINE, ΟΠΕΚΕΠΕ και λιβαδικού τύπου

Σημαντικό είναι εδώ να αναφερθεί ότι λαμβάνοντας υπόψη τους τοπικούς παράγοντες, την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και τις ανάγκες της κοινότητας για την αναβάθμιση και ανάδειξη των μονοπατιών, η υλοποίηση του έργου μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της ζήτησης για αναψυχή και την προσέλκυση επισκεπτών στον τόπο.

5. Δίκτυο πρόσβασης



Εικόνα 20: Δίκτυο Πρόσβασης

Στην εικόνα 20 παρατίθεται το δίκτυο πρόσβασης στις διαδρομές που μελετώνται όπου διακρίνεται η εγγύτητα σε οικισμούς και ασφαλοστρωμένους δρόμους αλλά και η διάσχιση αγροτικών και δασικών δρόμων από τις διαδρομές. Από την περιοχή του Δήμου Τεμπών διέρχεται ο κύριος σιδηροδρομικός άξονας της χώρας μας Αθήνας-Θεσσαλονίκης ενώ στην ευρύτερη περιοχή του έργου το οδικό δίκτυο αποτελείται από οδικούς άξονες ασφαλοστρωμένους (επαρχιακούς, εθνικούς) καλής γενικά βατότητας και ικανούς να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των κατοίκων της περιοχής.

Δ. PROTEINOMENA ΕΡΓΑ

Τα έργα που προτείνονται έχουν στόχο την επανάχρηση όλων των διαδρομών με σκοπό την αναψυχή ενώ η διαδρομή 1 «Γέφυρα Όσσας- Μπάρα Συκουρίου» θα εκπληρώνει και τον σκοπό της πρόσβασης από ΑμεΑ.

1. Χωροθέτηση και είδη έργων

Οι παρεμβάσεις που προτείνονται από τη μελέτη παρουσιάζονται ανά κατηγορία παρακάτω:

- Εργασίες βελτίωσης βατότητας
- Σήμανση – Πληροφόρηση – Ενημέρωση
- Χωματοургικές εργασίες
- Τεχνικά έργα
- Εργασίες Διαμόρφωσης εδάφους

2. Τεχνικές Προδιαγραφές Εργασιών Βελτίωσης Βατότητας Διαδρομών

Για τη βελτίωση της βατότητας των μονοπατιών, τα οποία θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα και να διευκολύνουν την ομαλή πεζοπορία, παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτούμενες παρεμβάσεις:

Α. Είδη εργασιών καθαρισμού

- Είναι απαραίτητος και σημαντικός ο καθαρισμός των υφιστάμενων μονοπατιών που έχουν κλείσει ή σκεπαστεί από πολλές πέτρες, με την αφαίρεση των πετρών που δημιουργούν πρόβλημα στη διάβαση, στην ομαλή πεζοπορία, μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα κλπ.
- Συνάμα, θα πρέπει να υπάρχουν κλαδέματα εκατέρωθεν και καθ' ύψος, της βλάστησης που εμποδίζει την ομαλή πεζοπορία ή έχουν κλείσει το μονοπάτι.
- Αυτονόητο είναι ότι ο καθαρισμός από πεσμένα κλαδιά, κορμούς και απορρίμματα κλπ πάσης φύσεως, επιβάλλεται.
- Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις επιβάλλεται το «τσάπισμα» του δαπέδου δηλαδή η χωματοургική διαμόρφωση του δαπέδου πεζοπορίας με μικρή χειρωνακτική εκσκαφή των χωμάτων που έχουν πέσει εντός μονοπατιού ή το πλάτος της πεζοπορίας είναι υπερβολικά μικρό και επικίνδυνο ή για να «γράψει» καλύτερα το μικρό ίχνος μονοπατιού (γιδόστρωτο).

Συγκεκριμένα, οι εργασίες αυτές αφορούν κυρίως στην αφαίρεση πετρών διαστάσεων 3-4εκ. και άνω, που έχουν θρυμματισθεί ή μεταφερθεί εντός του μονοπατιού από επιφανειακές απορροές υδάτων (κυρίως σ' αυτά που έχουν μεγάλες κλίσεις) ή έχουν πέσει από τις γύρω μάντρες. Επίσης, πολλές φορές είναι απαραίτητος και ο καθαρισμός από χώματα και πέτρες που έχουν συσσωρευτεί μετά από έντονες βροχοπτώσεις και είτε δημιουργούν ασταθείς καταστάσεις (στενό διάδρομο πεζοπορία) ή φράζουν τα κανάλια απομάκρυνσης των ομβρίων εκτός μονοπατιού κλπ.

Επίσης απαραίτητη είναι και η μεταφορά των προϊόντων καθαρισμού με τα χέρια, φτυάρια, τσουγκράνες κλπ σε οποιαδήποτε απόσταση προς απόθεση, κυρίως στα όρια του μονοπατιού, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα με τους παρακείμενους ιδιοκτήτες και τοποθέτηση σε σημεία τέτοια ώστε να μην παρασύρονται από τα νερά της βροχής και ξαναέρθουν εντός δαπέδου μονοπατιού.

Για τις πέτρες που θα μαζεύονται από τον καθαρισμό επιβάλλεται:

- Εάν υπάρχουν παράπλευρα τοιχία, από όπου προέρχονται οι εν λόγω πέτρες, η επανατοποθέτηση αυτών έντεχνα πάνω σ' αυτά.
- Η απόθεση των πετρωδών προϊόντων σε σημεία του μονοπατιού όπου έχουν δημιουργηθεί μισγάγγιες (νεροφαγιές κλπ) και η καλή συμπίεση αυτών με ταυτόχρονη διάνοιξη σκάμματος παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων σε κατάλληλο σημείο ώστε να μην επαναλαμβάνεται το φαινόμενο αυτό.
- Πέτρες που ενδείκνυνται για λιθόστρωση ή κατασκευή ξηρολιθοδομών θα πρέπει να συσσωρεύονται σε σωρούς στην άκρη του μονοπατιού με σκοπό την παραπάνω χρήση, εάν χρειαστεί, καθώς επιβάλλεται οι ξηρολιθοδομές να είναι μόνο με κατάλληλες πέτρες οι οποίες θα συλλέγονται από την περιοχή των μονοπατιών.
- Τέλος θα πρέπει να συσσωρεύονται στις εξόδους των μονοπατιών πέτρες που θα χρησιμοποιηθούν για την λιθοπλήρωση των λάκκων στήριξης πινακίδων κατεύθυνσης.

Στα πλαίσια του καθαρισμού και της διαμόρφωσης του μονοπατιού γίνεται επίσης ξεχορτάρισμα όπου απαιτείται καθώς και καθαρισμός από ξερά κλαδιά που έχουν πέσει ή

ριχθεί από τους παρακείμενους ιδιοκτήτες κτημάτων, από απορρίμματα, πλαστικούς σωλήνες, σακιά, λαμαρίνες, παλιοσίδερα κλπ. Στα πλαίσια των εργασιών καθαρισμού περιλαμβάνεται και η αποκόμιση και συσσώρευση των προϊόντων καθαρισμού καθώς και η καύση αυτών σε σημεία όπου είναι εφικτή χωρίς να προκληθούν ζημιές στις παρακείμενες ιδιοκτησίες και χωρίς να υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.

Για να είναι πλήρης και έντεχνη η εργασία αυτή, θα πρέπει να συντελεί στην ανάδειξη του μονοπατιού και στην εύκολη διάβαση του (ομαλή πεζοπορία). Επίσης θα πρέπει να συμφωνεί με τις προδιαγραφές του περιπατητικού τουρισμού που θέτουν την αισθητική, τη δυσκολία, την ασφάλεια, και την ξέγνοιαστη διάβαση με σκοπό την απόλαυση της φύσης, την παρατήρηση της χλωρίδας-πανίδας της περιοχής και της πολιτιστικής κληρονομιάς στον αγροτικό/δασικό χώρο.

B. Διαστάσεις Καθαρισμού:

Η εργασία καθαρισμού των μονοπατιών έχει ως σκοπό τη βελτίωση της βατότητας σε ήδη υπάρχοντα μονοπάτια (παλιά μονοπάτια) που το πέρασμα του χρόνου και η μη χρήση έφερε στη πορεία του πέτρες, χώματα, κλείσιμο από θάμνους, αγριόχορτα, πεσμένα κλαδιά-κορμούς και σκουπίδια, εμποδίζοντας την ομαλή διέλευση σ' αυτό.

Η εργασία αυτή θα γίνει στο επίπεδο του δαπέδου του μονοπατιού το οποίο πρέπει να έχει καθαρό πλάτος δαπέδου πεζοπορίας έως 1,20 μ. σε μεγάλες κλίσεις και υψόμετρα, μεταξύ 0,80 έως 1,60 μ. σε μέτριες κλίσεις, από 1,20 έως 2,40 μ. σε ήπιες κλίσεις. Ο καθαρισμός γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή διάρκειά του στο χρόνο, δηλαδή απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά δαπέδου και βελτιώνονται οι παρίες του μονοπατιού, έτσι ώστε να μην ξαναπέσουν αυτά σύντομα εντός του μονοπατιού και να μην φράξει από τη βλάστηση σε μικρό χρονικό διάστημα, εμποδίζοντας την ομαλή πεζοπορία.

Γ. Τρόπος Καθαρισμού Ελάχιστο απαιτούμενο συνεργείο και εργαλεία καθαρισμού:

Προϋπόθεση για τη καλύτερη αντιμετώπιση των διαφορετικών συνθηκών που συναντώνται κατά την εκτέλεση του έργου είναι το συνεργείο που θα εκτελέσει αυτό το καθαρισμό να είναι της

τάξεως των 3-4 ατόμων, αναλόγως με το βαθμό καθαρισμού του μονοπατιού και να είναι εξοπλισμένο με κατάλληλα απλά μηχανικά μέσα έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα που θα προκύψουν στη πορεία.

Τα συνήθη υλικά που υφίστανται σε ένα «δάπεδο μονοπατιού», όπως έχει προαναφερθεί, που θα πρέπει να απομακρυνθούν είναι:

- Πέτρες μικρής και μεγάλης διατομής ή διαμέτρου (αποπέτρωση),
- Κλαδιά διάχυτα της παράπλευρης βλάστησης και κατ' ύψος (κλαδέματα),
- Πεσμένα κλαδιά και κορμοί καθώς και σκουπίδια (καθαρισμοί υλικών),
- Κάλυψη δαπέδου από μπάζα και χώματα των ανάντη πρανών (ξεμπάζωμα)

Εκτός από τη χρήση χεριών για την απομάκρυνση των παραπάνω, οι εργασίες καθαρισμού πρέπει να γίνονται και με απλά μηχανικά μέσα, τα οποία μπορούν να μεταφέρονται με ένα καρότσι ή σε ζώο, όπου απαιτείται. Τα συνήθεις απλά μηχανικά μέσα-εργαλεία χειρός τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το καθαρισμό του δαπέδου του μονοπατιού αντίστοιχα για κάθε υλικό που προαναφέραμε και πρέπει να απομακρυνθεί είναι κατ' ελάχιστον:

- τσάπα χειρός, κασμάς, αξίνα φαρδιά ή/και στενή,
- τσουγκράνα, φτυάρι,
- πριόνι κλάδου χειρός (σβανάς), ψαλίδια κλάδου, κλαδευτήρι ή κασσάρα βαρέου τύπου ή βατοκόπι-δρεπάνι, κοσσιά, αλυσοπρίονο
- σκεπάρνι, σφυρί-βαριοπούλα, βαρούλκο για μετακίνηση μεγάλων βράχων κλπ
- καρότσι (χειράμαξα) κήπου ή οικοδομής, τσεκούρι, πιρούνι χόρτων, Ψεκαστήρας Προπιέσεως Πλάτης κλπ

Δ. Κατηγορίες προμετρήσεων εργασιών καθαρισμού:

Για την ευκολότερη κατανόηση και προμέτρηση αυτής της εργασίας, κατηγοριοποιήθηκε ο καθαρισμός του μονοπατιού σε υποκατηγορίες, αναλόγως με τη πληθώρα των υλικών που πρέπει να απομακρυνθούν. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

Δ1. Γενικός καθαρισμός μονοπατιού από πέτρες, κλαδιά κλπ [ΜΕΣΑΙΟΣ] (μ.)

Δ2. Ειδικός καθαρισμός μονοπατιού από πολλές πέτρες, χώματα κ.α [ΜΕΓΑΛΟΣ](μ.) Δ3.

Ειδικός καθαρισμός μονοπατιού από πολλές πέτρες, χώματα κ.α [ΜΕΓΑΛΟΣ], Κλάδεμα – κόψιμο της βλάστησης του μονοπατιού καθ' ύψος (πάνω-δεξιά-αριστερά) (μ.)

Δ1. Γενικός καθαρισμός μονοπατιού από πέτρες, κλαδιά κλπ [ΜΕΣΑΙΟΣ]

Η εργασία αυτή αφορά τη βελτίωση της βατότητας υπάρχοντος μονοπατιού, ήτοι οχειρωνακτικός καθαρισμός του μονοπατιού από πέτρες, λιθαράκια, ακόμη και μεμονωμένους βράχους-ογκολίθους, θάμνους, αγριόχορτα και σκουπίδια πάσης φύσεως, κλαδιά, πεσμένους κορμούς καθώς και τη μεμονωμένη μόρφωση του δαπέδου (τσάπισμα) όπου απαιτείται αλλά και το γενικό καθαρισμό από οποιοδήποτε άλλο υλικό εμποδίζει την ομαλή πεζοπορία σ' αυτό. Η εργασία του μεσαίου καθαρισμού προσμετράτε σε μονάδα μέτρου μήκους τρέχοντος μονοπατιού και γίνεται για καθαρό πλάτος δαπέδου πεζοπορίας έως 1,20 μ. σε μεγάλες κλίσεις και υψόμετρα, μεταξύ 0,80 έως 1,60 μ. σε μέτριες κλίσεις, από 1,20 έως 2,40 μ. σε ήπιες κλίσεις.

Στην εργασία αυτή περιλαμβάνονται:

- η εργασία απομάκρυνσης πετρών διαστάσεων 3-4εκ. και άνω, που έχουν πέσει από γύρω, έχουν θρυμματιστεί ή μεταφερθεί εντός μονοπατιού από επιφανειακές απορροές υδάτων, είναι διάσπαρτες και αραιά ριγμένες και γενικά η ποσότητά τους είναι μικρή τέτοια ώστε να μπορεί να καθαριστεί με τα χέρια ή ακόμα και με τσουγκράνα. Οι πέτρες που θα απομακρυνθούν, θα τοποθετηθούν εντέχνως σε παράπλευρους μαντρότοιχους και οπωσδήποτε κατάντη του μονοπατιού (από την κάτω πλευρά της ροής των ομβρίων), ώστε να μην ξανακατρακυλήσουν εντός αυτού.
- κλαδέματα διάσπαρτων και μεμονωμένων θάμνων και δέντρων που βρίσκονται παράπλευρα του μονοπατιού και εμποδίζουν την βατότητα του.
- η εργασία απομάκρυνσης των προσχώσεων εδαφικού υλικού, σε πολύ μικρά τμήματα που έχουν πέσει από τις ανάντη εδαφοκαταπτώσεις του μονοπατιού λόγω της απορροής των υδάτων ή της κατολίσθησης ή αποκοπής εδαφικού υλικού των πρηνών του. Η

ποσότητα που θα απομακρυνθεί θα πρέπει να επιτύχει το καθαρό πλάτος δαπέδου του μονοπατιού για το πεζοπόρο, αποτρέποντάς τον από ατυχήματα. Ο καθαρισμός των χωμάτων σ' αυτή τη περίπτωση θα γινόταν επιτυχώς με τη χρήση τσάπας χειρός σε εδάφη γεώδη – ημιβραχώδη και κασμά χειρός σε εδάφη βραχώδη και την εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής κατόντη.

- συλλογή απορριμμάτων, μπάζων κλπ κατά μήκος του μονοπατιού και γενικά της ζώνης της πεζοπορικής διαδρομής από πάσης φύσεως υλικού, όγκου και βάρους των οποίων η φορτοεκφόρτωση θα γίνει χειρονακτικά θα συλλεχθούν με χειροκίνητο καρότσι και θα μεταφερθούν με φορητό σε νομίμως λειτουργούντα Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων.

Τα προϊόντα καθαρισμού και κλαδεμάτων μετά την συγκέντρωσή τους σε σημεία που δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς θα καίγονται χωρίς να προκαλούνται ζημιές σε παρακείμενες ιδιοκτησίες. Όλες οι εργασίες που προαναφέραμε και αφορούν τον μεσαίο καθαρισμό κυρίως του δαπέδου του μονοπατιού είναι περιπτώσεις που συνήθως συναντάται σε ένα μονοπάτι και η ποσότητά του είναι τέτοια, ώστε κατά την εκτέλεση του έργου να μην χάνεται αρκετός χρόνος στο καθαρισμό αυτών από το συνεργείο του εργολάβου. Ο καθαρισμός γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή διάρκειά του στο χρόνο, δηλαδή απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά και βελτιώνονται οι παρίες του μονοπατιού έτσι ώστε να μην ξαναπέσουν άχρηστα υλικά μέσα στο μονοπάτι.

Δ2. Ειδικός καθαρισμός μονοπατιού από πολλές πέτρες, κλαδιά κλπ [ΜΕΓΑΛΟΣ]

Είναι απαραίτητος και σημαντικός ο καθαρισμός και η μόρφωσης των υφιστάμενων μονοπατιών που έχουν κλείσει ή σκεπαστεί από πολλές πέτρες, με την αφαίρεση των πετρών, που έχουν πέσει από τις γύρω μάντρες και έχουν μεταφερθεί εντός του μονοπατιού. Η εργασία αυτή αφορά τη βελτίωση της βατότητας μονοπατιού όπως περιγράφηκε προηγουμένως στην εργασία του μεσαίου καθαρισμού από τα συνήθη ακατάλληλα υλικά που πρέπει να απομακρυνθούν, με τη διαφορά ότι σ' αυτή τη περίπτωση το μονοπάτι έχει κατακλυστεί από πληθώρα πετρών και λίθων, δημιουργώντας πρόβλημα στη διάβαση και πρόκληση ατυχημάτων στους πεζοπόρους.

Στην εργασία του μεγάλου καθαρισμού προσμετρώνται τα ακατάλληλα υλικά που πρέπει να απομακρυνθούν σε μονάδα μέτρου μήκους τρέχοντος μονοπατιού και γίνεται για καθαρό πλάτος πεζοπορίας έως 1,20 μ. σε μεγάλες κλίσεις και υψόμετρα, μεταξύ 0,80 έως 1,60 μ. σε μέτριες κλίσεις, από 1,20 έως 2,40 μ. σε ήπιες κλίσεις

Η δαπάνη της εργασίας αφορά τους καθαρισμούς που περιγράφηκαν στον μεσαίο καθαρισμό και επιπρόσθετα θεωρείται αυξημένη σε σχέση με αυτή αφού στην περίπτωση του μεγάλου καθαρισμού χάνεται αρκετός χρόνος κατά την εκτέλεση των εργασιών από το συνεργείο.

Δηλαδή στον μεγάλο καθαρισμό περιλαμβάνονται επιγραμματικά τα παρακάτω:

- η εργασία απομάκρυνσης πετρών διαστάσεων 3-4εκ. και άνω (ακόμα και βράχων) που έχουν πέσει από τους γύρω μαντρότοιχους και έχουν θρυμματισθεί ή μεταφερθεί εντός του μονοπατιού από επιφανειακές απορροές υδάτων σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων (κυρίως σ' αυτά που υπάρχουν μεγάλες κλίσεις). Όλη η επιφάνεια του μονοπατιού θα καθαριστεί με τα χέρια ή ακόμα και με τσουγκράνα. Οι πέτρες που θα απομακρυνθούν θα τοποθετηθούν εντέχνως σε παράπλευρους μαντρότοιχους και οπωσδήποτε κατάντη του μονοπατιού (από την κάτω πλευρά της ροής των ομβρίων), ώστε να μην ξανακατρακυλήσουν εντός αυτού.
- κλαδέματα διάσπαρτων και μεμονωμένων θάμνων και δέντρων που βρίσκονται παράπλευρα του μονοπατιού και εμποδίζουν την βατότητά του.
- η εργασία απομάκρυνσης (τσάπισμα) των προσχώσεων εδαφικού υλικού, σε πολύ μικρά τμήματα που έχουν πέσει στο μονοπάτι μειώνοντας το πλάτος του.
- συλλογή πάσης φύσεως απορριμμάτων, μπαζών κλπ κατά μήκος του μονοπατιού και γενικά της ζώνης της πεζοπορικής διαδρομής.

Η μεταφορά των προϊόντων καθαρισμού θα γίνει με τα χέρια ή με απλά μηχανικά μέσα όπως φτυάρια, τσουγκράνες κλπ σε οποιαδήποτε απόσταση προς απόθεση, κυρίως στα όρια του μονοπατιού, ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα με τους παρακείμενους ιδιοκτήτες, και σε σημεία τέτοια ώστε να μην παρασύρονται από τα νερά της βροχής. Επιβάλλεται εάν υπάρχουν παράπλευρα τοιχία ξερολιθιάς, από όπου προέρχονται οι εν λόγω πέτρες, η

τοποθέτηση αυτών έντεχνα πάνω σ' αυτά, όπως προαναφέρθηκε. Σε πολλές περιπτώσεις οι πέτρες είναι κατάλληλες για λιθόστρωτα, ξηρολιθιές, σέτια, λιθοπλήρωση λάκκων τοποθέτησης πινακίδων κλπ, έτσι θα συσσωρεύονται σε σωρούς στις εξόδους του μονοπατιού σε δρόμους με σκοπό την παραπάνω χρήση εάν χρειαστεί.

Σε πολλές περιπτώσεις επιβάλλεται η διαμόρφωση του δαπέδου (με τσάπες, κασμάδες, φτυάρια κλπ) για βελτίωση της βατότητάς του και απόθεση των παραπάνω προϊόντων σε σημεία του μονοπατιού όπου έχουν δημιουργηθεί νεροφαγιές και η καλή συμπίεση αυτών με ταυτόχρονη διάνοιξη σκάμματος παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων. Για να είναι πλήρης και έντεχνη η εργασία αυτή, πρέπει να συντελεί στην ανάδειξη του μονοπατιού και στην εύκολη διέλευσή του. Επίσης πρέπει να συμφωνεί με τις προδιαγραφές του περιηγητικού τουρισμού που θέτουν την αισθητική, τη δυσκολία, την ασφάλεια, και την ξέγνοιαστη διάβαση με σκοπό την απόλαυση της φύσης, την παρατήρηση της χλωρίδας – πανίδας της περιοχής και της πολιτιστικής κληρονομιάς στον αγροτικό χώρο.

Δ3. Ειδικός καθαρισμός μονοπατιού από πολλές πέτρες, χώματα κ.α [ΜΕΓΑΛΟΣ], Κλάδεμα – κόψιμο της βλάστησης του μονοπατιού καθ' ύψος (πάνω-δεξιά-αριστερά)

Η εργασία αυτή αφορά τη βελτίωση της βατότητας μονοπατιού όπως περιγράφηκε προηγουμένως στην εργασία του μεγάλου καθαρισμού και επιπρόσθετα περιλαμβάνει :

Διαμόρφωση κόμης θάμνων και δέντρων κυρίως σε συστάδες αλλά και διάσπαρτων που βρίσκονται παράπλευρα του μονοπατιού και εμποδίζουν την βατότητά του. Η διαμόρφωση της κόμης συνίσταται στην βαθιά κοπή όλων των κλαδιών σε ύψος 2μ.- 2,5 μ. από το έδαφος και πάνω, από όλο το πλάτος του μονοπατιού για την εύκολη διάβαση περιπατητών στο μονοπάτι. Η αποκόμιση και συσσώρευση των προϊόντων καθαρισμού θα γίνεται σε μέση απόσταση έως 30μ.

3. Τεχνικές προδιαγραφές για τη Σήμανση – Πληροφόρηση – Ενημέρωση

Όλες οι πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από ξύλο καστανιάς αποξηραμένο επί μεγάλο διάστημα >5έτη ή φουρνισμένο. Όλα τα ξύλα θα είναι εμποτισμένα με ειδικό μυκητοκτόνο εμποτιστικό διάλυμα βάσεως νερού σε δύο (2) στρώσεις και μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και του φινιρίσματος (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο) και αφού γίνει ή κατάλληλη προετοιμασία (ήτοι καθάρισμα της επιφάνειας με γυαλόχαρτο κλπ), θα επαλειφθούν με ανοιχτόχρωμο βερνίκι εμποτισμού βάσεως νερού (υδατοδιαλυτά εξωτερικών χώρων), σε τρεις (3) στρώσεις. Οι ξύλινες επιφάνειες θα βρίσκονται εκτεθειμένες σε εξωτερικούς χώρους και ως εκ τούτου απαιτούν προϊόντα υψηλής προστασίας. Τα βερνίκια και χρώματα εξωτερικών επιφανειών οφείλουν, εκτός από το αισθητικό αποτέλεσμα, να εξασφαλίζουν άριστη αντοχή σε αντίξοες καιρικές συνθήκες, ηλιακή ακτινοβολία, καθώς και προστασία από ξυλοφάγα έντομα. Για τη συντήρηση του βερνικώματος απαιτείται επανάληψη της επάλειψης με μια στρώση κάθε 4 χρόνια περίπου.

Η σήμανση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κατασκευής και λειτουργίας ενός Δικτύου Πεζοπορικών και Διαδρομών για ΑμεΑ. Πρέπει να είναι επαρκής, κατατοπιστική, αμφίδρομη με την αναγκαία πυκνότητα. Επίσης πρέπει να παρέχει όλες τις απαραίτητες για τη διαδρομή πληροφορίες στον επισκέπτη τόσο στην ελληνική όσο και στην αγγλική γλώσσα. Σε κεντρικό σημείο του οικισμού (καθ'υπόδειξη) θα τοποθετηθεί σήμανση προσβάσιμη από άτομα με προβλήματα όρασης στη γραφή Braille και σε κατάλληλο ύψος ώστε να διαβάζονται με ψηλάφηση. Αυτός είναι ο μόνος τρόπος προσβασιμότητας σε ΑμεΑ, δεδομένου ότι οι διαδρομές δεν επιτρέπουν την αβίαστη κίνηση ανθρώπων με ειδικές ανάγκες.

Η σήμανση πρέπει να εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς:

- Τον προσανατολισμό του επισκέπτη (πινακίδες κατεύθυνσης και μεταλλικά πινακίδια επιβεβαίωσης κατεύθυνσης) δημιουργώντας έτσι το απαραίτητο αίσθημα ασφάλειας, επιτρέποντας του να προγραμματίζει με σαφήνεια την πορεία του.
- Την εξειδικευμένη γνώση με πινακίδες ενημέρωσης.
- Τη γνωστοποίηση κανόνων συμπεριφοράς, ιδιαίτερα εντός των προστατευόμενων

περιοχών.

- Προειδοποίηση για πιθανούς κινδύνους (γκρεμοί κλπ.)

Οι πινακίδες τοποθετούνται σε χώρο του μονοπατιού ή όπου απαιτείται και εκτός αυτού, σημειακά, για την εξυπηρέτηση της λειτουργίας του. Τοποθετούνται σε εμφανή σημεία και σε τέτοιο ύψος ώστε να διακρίνονται από απόσταση. Οφείλουν να έχουν απλό σχήμα, να είναι ευδιάκριτες, να έχουν τη μέγιστη δυνατή διάρκεια ζωής ώστε να εμφανίζουν την ελάχιστη δυνατή φθορά από τις καιρικές συνθήκες, να είναι όσο μικρότερες γίνεται με τη μέγιστη δυνατότητα εντοπισμού, να εντοπίζονται σε περίπτωση αναγκαίας νυχτερινής πορείας ή και έντονων καιρικών συνθηκών όπως ομίχλη, πολύ δυνατή βροχή κ.λπ. (ανακλαστικά χρώματα), να είναι ελαφριές ώστε να μεταφέρονται εύκολα και να είναι φτιαγμένες από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

Πινακίδες Υποδοχής :

Οι Πινακίδες Υποδοχής θα έχουν διαστάσεις 1x2m και στηρίζονται με βίδες σε ξύλινο πάσσαλο διαστάσεων 150x7x7cm. Στο πληροφοριακό υλικό τους συγκαταλέγονται συντεταγμένες, υψομετρική διαφορά (τομή με κλίσεις), υψόμετρα, επισημάνσεις για το χρόνο της πορείας, το βαθμό δυσκολίας, τα σημεία στάσης, τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, τους βασικούς κανόνες συμπεριφοράς, την ίδια ευθύνη του επισκέπτη. Στις πινακίδες αυτές επισημαίνονται επίσης: αυξημένος κίνδυνος/ απαγόρευση κυκλοφορίας λόγω π.χ. υψηλής πιθανότητας πυρκαγιάς, παρουσία άγριων ζώων και ποιμενικών σκύλων.

Τοποθετούνται στην αφετηρία (Α) και στο τέλος (Τ) κάθε διαδρομής, προκειμένου να παρέχουν τις παραπάνω πληροφορίες, οι οποίες είναι άκρως απαραίτητες στον επισκέπτη. Το ύψος των υποστυλωμάτων εκτός εδάφους θα είναι 2,57μ. και εντός εδάφους 50εκ. Επομένως, το συνολικό ύψος των υποστυλωμάτων θα είναι 3,07μ. Τα υποστυλώματα θα είναι στρογγυλής διατομής διαμέτρου 10εκ. Όταν η έδραση γίνεται σε τσιμέντο το τελικό ύψος είναι 2,57εκ και διαμορφώνεται κατάλληλη βάση έδρασης.

Στην μπροστινή όψη του πλαισίου θα επικολληθεί η πινακίδα σε σάντουιτς αλουμινίου εκτυπώσιμου dibond ή etalbond πάχους 3χλ. εξωτερικού χώρου που θα περιλαμβάνει το ανάλογο πληροφοριακό υλικό. Ο χάρτης της περιοχής θα είναι λεπτομερής, κατάλληλης κλίμακας και θα

«Αναβάθμιση και επανάχρηση παλαιών περιπατητικών μονοπατιών Δήμου Τεμπών»

απεικονίζει το τμήμα κάθε διαδρομής, συσχετισμένο με όλο το οδικό δίκτυο. Οι διαδρομές θα σηματοδοτούνται στο χάρτη με διαφορετικό χρώμα και με το ίδιο χρώμα θα γίνεται επεξήγηση και περιγραφή. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες που μπορεί να προκύψουν θα δοθούν από την επίβλεψη του έργου.



Εικόνα 1: Ξυλοκατασκευή Πινακίδας Υποδοχής

Πινακίδες Κατεύθυνσης:

Οι πινακίδες κατεύθυνσης πρέπει να είναι επαρκείς και αμφίδρομες και τοποθετούνται σε εμφανή σημεία, κάθετα ως προς τον άξονα πορείας του μονοπατιού ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που έχει ο χρήστης, σε τέτοιο ύψος, ώστε να διακρίνονται από απόσταση και παράλληλα σε μεγάλες κλίσεις θα πρέπει η σήμανση να βρίσκεται στην ευθεία των ματιών ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή. Επίσης, τοποθετούνται ανάλογα με το ανάγλυφο και τη βλάστηση και σε κάθε σημείο αλλαγής πορείας (στροφές, διακλαδώσεις και διασταυρώσεις). Όταν το μονοπάτι διασχίζει πυκνό δάσος, οι πινακίδες πρέπει να τοποθετούνται σε κοντινές αποστάσεις, ακόμη και ανά 20- 50 μ., ώστε να προσφέρεται η βεβαιότητα στον περιπατητή ότι δεν θα χαθεί, ενώ σε ανοιχτά πεδία οι αποστάσεις μπορούν να φτάνουν τα 200-300 μ. Όταν το ορειβατικό-πεζοπορικό μονοπάτι αλλάζει κατεύθυνση, αυτό σημαίνεται με βέλος στην ίδια απόχρωση του μονοπατιού.

Περιλαμβάνονται ο γραφιστικός σχεδιασμός των πινακίδων βινυλίου για την αναφορά (στα ελληνικά και σε λατινικούς χαρακτήρες σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 743) των πληροφοριών θέσης, προορισμού, χρόνου, απόστασης, διαδρομής και βέλους κατεύθυνσης, σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας (οι χαρακτήρες είναι χρώματος μαύρου και το φόντο λευκό), η εκτύπωση καθώς και τα μικροϋλικά τοποθέτησης.

Τρόπος στήριξης (ανάλογα με την επιφάνεια υποδοχής):

- Ατσαλόκαρφα μήκους 33χιλ και διαμέτρου 3,5χιλ (δύο σημεία).
- Ανοξείδωτες βίδες μήκους 19χιλ, διαμέτρου 3,5χιλ, τοποθετημένες σε βύσματα τύπου expanded 4χιλ. (δύο σημεία).
- Κόλλα πολυουραιθάνης ναυτικού τύπου (τύπου silkaflex).
- Οι πινακίδες μπορούν επίσης να τοποθετηθούν σε σωλήνες.

Τοποθέτηση – Επιλογή θέσεων:

Το μεταλλικό πινακίδιο πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένο ώστε να γίνεται άμεσα αντιληπτό. Πρέπει να τοποθετείται σε καθαρή, όσον αφορά το σημείο στήριξης αλλά και την γύρω περιοχή, επιφάνεια. Ο άξονας της θέσης των σημάτων πρέπει να είναι ως επί το πλείστον κάθετος προς τον άξονα πορείας του πεζοπόρου. Ανάλογα με το υπόβαθρο τα σήματα τοποθετούνται σύμφωνα με τις παρακάτω αρχές:

- Βράχια: Το σήμα τοποθετείται στο ύψος του ματιού όταν πρόκειται για ψηλό βράχο ή στο ψηλότερο δυνατό σημείο όταν πρόκειται για χαμηλότερο.
- Λιθοδομές: Το σήμα τοποθετείται στο ψηλότερο δυνατό σημείο κάτω από το ύψος του ματιού. Στις πλευρικές λιθοδομές επειδή βρίσκονται σχεδόν πάντα παράλληλα προς την διαδρομή, εντοπίζουμε σημεία που εξέχουν και χρησιμοποιούμε την κάθετη προς την διαδρομή επιφάνεια.
- Σκαλοπάτια (μόνο στην άνοδο): Το σήμα τοποθετείται στο κούτελο στο κέντρο του οριζόντιου άξονα διάστασης.
- Δέντρα: Τα σήματα τοποθετούνται στο ύψος του ματιού.

Άλλες επισημάνσεις:

- Δεν τοποθετούνται σήματα σε μνημεία, βρύσες, πλύστρες, εκκλησίες και γενικά σημεία που έχουν κάποια σημασία και είναι άξια παρατήρησης από τους επισκέπτες.
- Αντικαθίστανται τα σήματα από προηγούμενες σηματοδοτήσεις στο ίδιο μονοπάτι μόνο όταν έχουν φθαρεί.
- Κατά την τοποθέτηση πρέπει να βεβαιωθούμε ότι τα σημάδια θα παραμείνουν ορατά απομακρύνοντας τη βλάστηση τριγύρω.
- Δεν τοποθετούνται σήματα σε σημεία με υγρασία ή νερό.

Προετοιμασία υποβάθρων:

Καθαρίζεται η επιφάνεια υποδοχής με συρματόβουρτσα από σαθρά υλικά και σκόνη και λειαίνεται όταν πρόκειται για πέτρινη επιφάνεια. Στα δέντρα γίνεται προετοιμασία της επιφάνειας χωρίς να αφαιρεθεί ο φλοιός τους. Χρειάζεται επιμέλεια για τον εντοπισμό των υπάρχουσών πιθανών θέσεων τοποθέτησης για να μην κατασκευαστούν νέες σπάζοντας κομμάτια πέτρας, είτε αυτή αποτελεί δομικό υλικό κάποιας λιθοδομής, είτε είναι κομμάτι ενός βράχου κ.λπ.



Εικόνα 21: Πινακίδα κατεύθυνσης ενδεικτικά

Πινακίδες Θέσης

Οι πινακίδες θέσης κατατοπίζουν τον επισκέπτη για το που βρίσκεται. Τοποθετούνται σε χώρους στάθμευσης (π.χ. αμαξιδίων ΑμεΑ) ή σε σημεία από όπου αλλάζουν σημαντικά τα χαρακτηριστικά της διαδρομής που ακολουθεί προειδοποιώντας τον επισκέπτη (αλλαγή υψομέτρου, βαθμού δυσκολίας κλπ.). Οι διαστάσεις τους δεν θα ξεπερνούν τα 0,40 τ.μ.



Εικόνα 22: Πινακίδα θέσης ενδεικτικά

Πινακίδες ενημέρωσης:

Οι πινακίδες ενημέρωσης δίνουν στον επισκέπτη πληροφορίες για επιλεγμένα στοιχεία του οικοσυστήματος/περιβάλλοντος όπως π.χ. φυτά (όνομα ή και φωτογραφία), πετρώματα, οικολογία, ιστορικά και πολιτιστικά στοιχεία. Τοποθετούνται κατά μήκος της διαδρομής και σε συσχέτισμό με τα σημεία ενδιαφέροντος. Οι πινακίδες πρέπει να είναι δίγλωσσες (ελληνικά και αγγλικά). Οι διαστάσεις τους δεν θα να ξεπερνούν τις διαστάσεις των 0,50 x 0,70m ή 0,40m².

Στύλος ξύλινος τετράγωνης διατομής για τη στήριξη:

- Διαστάσεις: 5εκ x 8εκ
- Συνολικό ύψος: 2,20μ (υπέργειο ύψος 1,80μ και βύθιση 40εκ). Όταν η έδραση γίνεται σε τσιμέντο το τελικό ύψος είναι 1,80μ και διαμορφώνεται κατάλληλη βάση έδρασης.



Εικόνα 23: Πινακίδα ενημέρωσης ενδεικτικά

Πινακίδα τύπου αναλόγιο με γραφή Braille:

Οι Πινακίδες αυτές δεδομένου ότι θα εξυπηρετήσουν ανθρώπους με προβλήματα όρασης θα είναι τύπου αναλογίου. Το μέγιστο ύψος των υποστυλωμάτων εκτός εδάφους θα είναι 1,10μ και το ελάχιστο 90εκ. Το πάχος του υποστυλώματος θα είναι 4εκ και η επιφάνεια του πλαισίου θα είναι 70εκ x 1,00μ.



Εικόνα 24: Πινακίδα γραφής Braille ενδεικτικά

Πινακίδες επισήμανσης:

Οι πινακίδες επισήμανσης ακολουθούν τους κανόνες των πινακίδων θέσης. Επιπλέον, πρέπει να φέρουν έντονο χρώμα (μαύρα γράμματα σε λευκό φόντο με έντονο κόκκινο ή πορτοκαλί πλαίσιο πάχους περίπου 3 εκ. ή σε πορτοκαλί φόντο), προκειμένου να γίνονται άμεσα αντιληπτές. Ενημερώνουν εγκαίρως για πιθανούς κινδύνους στα σημεία προσπέλασης όπως επικίνδυνη διαδρομή λόγω πιθανής κατολίσθησης ή απότομες κλίσεις, κίνδυνος πτώσης βράχων, κα. Τοποθετούνται ακόμα και σε έκτακτα περιστατικά στην αρχή και στο τέλος κάθε διαδρομής (π.χ. μία καταστροφή του καταστρώματος όπως έντονες καιρικές συνθήκες, κλπ.). Επίσης υπενθυμίζουν όπου χρειάζεται τους κανόνες καλής συμπεριφοράς του επισκέπτη κα. Τέλος, επισημαίνουν τα μονοπάτια Ιδίας Ευθύνης (επιπλέον από πινακίδα υποδοχής). Οι διαστάσεις του δεν πρέπει να ξεπερνούν το 0,50* 0,70 μ. ή 0,40 τ.μ. ή να είναι τριγωνικές (ισόπλευρο όρθιο τρίγωνο, με διάσταση πλευράς 30 εκ.).

Πινακίδες με ετικέτα πιστοποίησης:

Η ετικέτα πιστοποίησης θα τοποθετείται σε πινακίδα 0,15* 0,30 μ. Η πινακίδα θα χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το αριστερό τμήμα θα φέρει το λογότυπο του ΥΠ.ΕΝ. σε χρώμα Πράσινο- Καφέ. Το δεξί τμήμα, το οποίο θα είναι αφαιρετό, θα αναγράφει την ημερομηνία παραλαβής του μονοπατιού, την ημερομηνία τελευταίας συντήρησης του, την ημερομηνία επόμενης προγραμματισμένης συντήρησης του, καθώς και τον υπεύθυνο συντήρησης κατά περίπτωση. Κάθε φορά που πραγματοποιούνται εργασίες συντήρησης, ο υπεύθυνος αναλαμβάνει την υποχρέωση επικαιροποίησης των παραπάνω στοιχείων, στην πινακίδα της ετικέτας πιστοποίησης, αλλάζοντας το αφαιρετό τμήμα της.

Γενικές Προδιαγραφές και Υποχρεώσεις για την τοποθέτηση της Σήμανσης:

- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει στην επιτροπή παραλαβής φωτογραφική αποτύπωση (και σε ηλεκτρονική μορφή) όλων των σημείων των διαδρομών στα οποία θα τοποθετηθούν όλες οι πινακίδες. Οι φωτογραφίες θα πρέπει να αποτυπώνουν την κατάσταση κάθε σημείου της διαδρομής πριν και μετά την πραγματοποίηση των εργασιών.
- Οι πινακίδες τοποθετούνται σε κάθετο προς την κατεύθυνση του πεζοπόρου επίπεδο, σε εμφανές σημείο, χωρίς να προκαλούν δυσκολία στη διέλευση. Τα αναγραφόμενα στοιχεία πρέπει να βρίσκονται στο ύψος του ματιού. Η θέση τους πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην εμποδίζουν την θέα αξιόλογων σημείων και να μην προσβάλουν την αισθητική των χώρων που βρίσκονται.
- Το περιεχόμενο όλων των πινακίδων θα αναγράφεται ή θα είναι τυπωμένο σε αγγλικά και ελληνικά.
- Η εκσκαφή των σημείων τοποθέτησης θα γίνεται σε έδαφος σταθερό (αποφεύγονται λασπώδη, υγρά, αμμώδη και πολύ κατηφορικά εδάφη). Δεν τοποθετούνται πινακίδες (μόνο μεταλλικά πινακίδια) πάνω σε υπάρχουσες λιθοδομές, κτίσματα, βρύσες. Επίσης, αποφεύγεται κατά την εκσκαφή το κόψιμο ριζών δέντρων. Για τη στήριξη εκτελείται εκσκαφή σκάφης υποδοχής στήριξης βάθους 50εκ και διαμέτρου 50εκ, για την τοποθέτηση της βάσης στήριξης και ακολουθεί πλήρωση με σκυρόδεμα C8/10. Η επιφάνεια του σκυροδέματος επενδύεται με πέτρες και χώμα από την γύρω περιοχή για αισθητικούς λόγους. Στο τμήμα της βάσης που βρίσκεται μέσα στο σκυρόδεμα, τοποθετούνται δύο κάθετες με το κοντάρι και μεταξύ τους βέργες οπλισμού Φ12 και μήκους 30εκ ενώ γίνεται επάλειψη ειδικού υλικού το οποίο θα εμποδίζει το σάπισμα του ξύλου από την υγρασία του εδάφους (πισσάρισμα).

Σχεδιασμός και εκτύπωση των πινακίδων:

Πινακίδες Υποδοχής:

Στο πληροφοριακό υλικό τους συγκαταλέγονται συντεταγμένες, υψομετρική μεταφορά (τομή με κλίσεις), υψόμετρα, επισημάνσεις για το χρόνο της πορείας, τον βαθμό δυσκολίας, τα σημεία στάσης, τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, τους βασικούς κανόνες συμπεριφοράς, την ίδια ευθύνη του επισκέπτη. Οι διαστάσεις του εκτυπώσιμου υλικού θα είναι 90εκ x 1,30μ. Οι πινακίδες πρέπει να είναι δίγλωσσες (ελληνικά και αγγλικά), να φέρουν το λογότυπο της διαδρομής, το οποίο θα δοθεί έτοιμο στον ανάδοχο.

Πινακίδες ενημέρωσης:

Οι πινακίδες ενημέρωσης δίνουν στον επισκέπτη πληροφορίες για επιλεγμένα στοιχεία του οικοσυστήματος/περιβάλλοντος όπως π.χ. φυτά (όνομα ή και φωτογραφία), πετρώματα, οικολογία, ιστορικά και πολιτιστικά στοιχεία. Τοποθετούνται κατά μήκος της διαδρομής και σε συσχέτισμό με τα σημεία ή αντικείμενα ενδιαφέροντος. Οι διαστάσεις της εκτυπώσιμης σήμανσης θα είναι 90εκ x 60εκ. Οι πινακίδες πρέπει να είναι δίγλωσσες (ελληνικά και αγγλικά), να φέρουν το λογότυπο της διαδρομής, το οποίο θα δοθεί έτοιμο στον ανάδοχο.

Πινακίδα τύπου αναλόγιο με γραφή Braille:

Οι Πινακίδες αυτές δεδομένου ότι θα εξυπηρετήσουν ανθρώπους με προβλήματα όρασης θα είναι στη γραφή Braille. Οι διαστάσεις της εκτυπώσιμης σήμανσης θα είναι 60εκ x 90εκ. Οι πινακίδες πρέπει να είναι δίγλωσσες (ελληνικά και αγγλικά). Η επιλογή του πληροφοριακού υλικού θα αφορά τη φυσική κληρονομιά γενικά. Τμήμα της κάθε Πινακίδας θα καλύπτεται με τρισδιάστατη απεικόνιση του ανάγλυφου της περιοχής (τεχνική 3Dprinting).

Στο κόστος του σχεδιασμού και της εκτύπωσης των Πινακίδων θα περιλαμβάνεται:

- Η έρευνα πεδίου για την παραγωγή όλου του απαραίτητου υλικού.
- Η παραγωγή κειμένων, χαρτών, σχεδίων, φωτογραφικού υλικού.
- Η γραφιστική απεικόνιση κάθε Πινακίδας.

- Όλο το υλικό για τις Πινακίδες τύπου αναλόγιο.
- Η εκτύπωση κάθε πινακίδας σε σάντουιτς αλουμινίου εκτυπώσιμου dibond ή etalbond πάχους 3χιλ εξωτερικού χώρου που θα περιλαμβάνει το ανάλογο πληροφοριακό υλικό.

Όλες οι Πινακίδες θα τοποθετούνται στο ξύλινο πλαίσιο αφήνοντας περιμετρικά απόσταση 5εκ.

4. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες χωματουργικών.

Οι χωματουργικές εργασίες θα πραγματοποιηθούν στα πλαίσια της εξομάλυνσης τυχόν απότομων κλίσεων του εδάφους για την ορθή βατότητα των πεζών αλλά και των ΑμεΑ. Περιορίζονται στις περιπτώσεις:

- A-2 Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες ημιβραχώδες
- A-20 Κατασκευή επιχωμάτων.

5. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες τεχνικών στοιχείων.

Κατασκευή και τοποθέτηση κιόσκιου

Η εργασία κατασκευής ή η προμήθεια από το εμπόριο ενός ξύλινου εξάγωνου κιόσκι από κορμούς και πριστή ξυλεία εμποτισμένης Πεύκης ή Ελάτης συνολικής καλυπτόμενης επιφάνειας 23m², ύψους 3,45m με στέγη ύψους 1,45m, με σκελετό από κορμούς διαμέτρου 8,12 και 16cm, με περιμετρικό κάθισμα, εδρασμένο σε μεταλλικές βάσεις, αγκυρωμένες σε μπετόν διαστάσεων 0,6x0,4x0,4m, συμπεριλαμβανομένης, της μεταφοράς στον τόπο του έργου, την τοποθέτηση μαζί με τα υλικά έδρασης (τσιμεντοκονίαμα κλπ.), τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα εργαστεί και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν. Σαν κατασκευή προβλέπεται αποκλειστικά και μόνο για το έδαφος της μελέτης που δεν διέπεται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Κατασκευή ξύλινης περίφραξης

Κατασκευή ξύλινης περίφραξης με ξυλοπασσάλους Φ 4 cm, καθαρού (εκτός εδάφους) ύψους 0,70 m, ανά 1,00 m και τους διαγώνιους πασσάλους που θα απαιτηθούν. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πασσάλων στον τόπο του έργου, η τοποθέτησή τους, τα υλικά

στήριξης (πρόκες κλπ) και οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και των εργαλείων. Η περίφραξη αυτή θα αποτελεί οδηγό για την ασφαλή κίνηση των ΑμεΑ.

Χημική τουαλέτα

Η τουαλέτα θα πρέπει να λειτουργεί αυτόνομα δεδομένου ότι η χρήση της μπορεί να είναι περιοδική και χωρίς να είναι απαραίτητη η σύνδεση της με δίκτυο ύδρευσης. Η τουαλέτα να είναι κατασκευασμένη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο, υλικό μη εύφλεκτο και μη πορώδη που επιτρέπει αποτελεσματικό καθαρισμό και απολύμανση. Επιθυμητές διαστάσεις

Εξωτερικό ύψος έως 240 cm

Εξωτερικό μήκος έως 110 cm

Εξωτερικό πλάτος έως 110 cm

Η τουαλέτα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με ντεπόζιτο αποβλήτων τουλάχιστον 210 λίτρων και νιπτήρα τουλάχιστον 45 λίτρων δίχως να είναι απαραίτητη η σύνδεσή της με δίκτυο ύδρευσης. Η οροφή να διαθέτει αεραγωγό ώστε να επιτρέπει συνεχή αλλαγή του αέρα. Η πόρτα να είναι εφοδιασμένη με ένα σύστημα κλεισίματος με μεντεσέδες, ελατήριο και ένδειξη χρησιμοποίησής της. Να διαθέτει συσκευή χαρτιού υγείας, κρεμάστρα, λεκάνη δεξαμενή κλειστού τύπου με extra καπάκια, νιπτήρα και αντλία για τον καθαρισμό των χεριών. Η δεξαμενή λυμάτων να είναι εξοπλισμένη με σύστημα διαφράγματος (κλαπε) που εμποδίζει τυχόν πιτσιλίσματα λυμάτων η ούρων. Το πάτωμα να είναι από βαρέος τύπου πλαστικό για τον εύκολο καθαρισμό του.

Χημική τουαλέτα ΑΜΕΑ

Η τουαλέτα να είναι κατασκευασμένη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο, υλικό μη εύφλεκτο και μη πορώδη που επιτρέπει αποτελεσματικό καθαρισμό και απολύμανση. Επιθυμητές διαστάσεις

- Εξωτερικό ύψος έως 230 cm
- Εξωτερικό μήκος έως 220 cm Νιπτήρας 45 λίτρα
- Εξωτερικό πλάτος έως 160 cm

Η τουαλέτα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με ντεπόζιτο αποβλήτων τουλάχιστον 160 λίτρων. Η οροφή να διαθέτει αεραγωγό ώστε να επιτρέπει συνεχή αλλαγή του αέρα. Η πόρτα να είναι εφοδιασμένη με ένα σύστημα κλεισίματος με μεντεσέδες, ελατήριο και ένδειξη χρησιμοποίησής της. Εσωτερικά να ασφαλίζει με εύχρηστο μηχανισμό ο οποίος μπορεί να ξεκλειδώνει και εξωτερικά σε περίπτωση ανάγκης.

Να διαθέτει συσκευή χαρτιού υγείας και συσκευή υγρού σαπουνιού για την απολύμανση των χεριών. Η χημική τουαλέτα να είναι εξοπλισμένη με σωλήνα αερισμού που εισερχόμενος μέσα στην δεξαμενή να εξέχει από την οροφή, αποτρέποντας τη δημιουργία δυσάρεστων οσμών στο εσωτερικό της τουαλέτας. Να διαθέτει επίσης ευρύχωρο εσωτερικό χώρο για την άνετη μετακίνηση ατόμων που κινούνται με αναπηρική καρέκλα και περιλαμβάνει εσωτερικά και περιμετρικά μπάρες στήριξης, καθώς και αντιολισθητικό δάπεδο για την άνετη και ασφαλή χρήση της τουαλέτας ακόμη και χωρίς συνοδό. Να έχει εξωτερικά ευδιάκριτη σήμανση για χρήση από Α.Μ.Ε.Α. Το πάτωμα να είναι από βαρέος τύπου πλαστικό για τον εύκολο καθαρισμό του

Παγκάκια εξ ολοκλήρου ξύλινα

Ξύλινα παγκάκια μήκους 180 cm, πλάτους 50 cm και ύψους 80 cm (εκτός αν προβλέπονται διαφορετικές διαστάσεις στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης), με κάθισμα εργονομικά διαμορφωμένο, αποτελούμενο από τρεις ξύλινες δοκίδες, τυπικών διαστάσεων 4x14x180 cm, πλάτη από με δοκίδες πάχους 4 cm και μήκους 1,80 m και πόδια έδρασης και στήριξης της πλάτης από ξυλεία διατομής 8 x 12 cm (ή σύμφωνα με τη μελέτη).

Ξύλινος στρογγυλός επιστήλιος κάδος απορριμάτων

Ξύλινος στρογγυλός επιστήλιος κάδος από γαλβανισμένη λαμαρίνα με τεσσereς οπές αποστράγγισης στον πυθμένα, με περίβλημα από συνθετική αντικολλητή ξυλεία, στηριζόμενος σε μεταλλικό στύλο με δύο λάμες που σχηματίζουν κύκλο, πλήρως εγκατεστημένος.

Σαν κατασκευή προβλέπεται αποκλειστικά και μόνο για το έδαφος της μελέτης που δεν διέπεται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Ράμπα Εισόδου- Εξόδου ΑμεΑ

Για την Διαδρομή 1 προτείνεται η προμήθεια ράμπας εισόδου εξόδου για ΑμεΑ καθώς το μονοπάτι βρίσκεται σε υψομετρική διαφορά 1 μέτρου από τον περιβάλλοντα χώρο. Καταβάλλεται κάθε προσπάθεια κάλυψης της υψομετρικής διαφοράς με κεκλιμένο επίπεδοράμπα επιθυμητής κλίσης 5%.

Επίσης θα διαμορφωθούν ειδικές θέσεις στάθμευσης στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής 1 για ΑμεΑ.

6. Τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες οδοστρωσίας.

Ο σκοπός είναι η εξυγίανση του εδάφους και η διαμόρφωση κατάλληλων κλίσεων έως 5% στην Διαδρομή 1.

Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10 m

Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Επίστρωση με χονδρόπλακες ακανόνιστες

Προβλέπεται επίστρωση με χονδρόπλακες ακανόνιστες σε όλο το μήκος της Διαδρομής.

Ε. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ενδεικτικοί περιβαλλοντικοί όροι που προτείνονται για την υλοποίηση και τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Το έργο αφορά στην άρτια οργάνωση διαδρομών πεζοπορικού και διέλευσης ΑμεΑ ενδιαφέροντος στο Δήμο Τεμπών. Οι παρεμβάσεις που θα γίνουν θα είναι μικρής κλίμακας και ήπιες και αφορούν την τοποθέτηση σήμανσης και εργασίες βελτίωσης της βατότητας των διαδρομών. Το υπό μελέτη έργο στο σύνολό του δεν εντάσσεται σε κάποια κατηγορία της ομάδας έργων και δραστηριοτήτων της Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21B/13.01.2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 209/2011)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Το έργο είναι δασοτεχνικό και διέπεται από την Υ.Α. 151344/165 (ΦΕΚ 206/B/30.01.2017), όπου σύμφωνα με το Άρθρο 14 προβλέπεται ότι για την κατασκευή νέων ορειβατικών – πεζοπορικών μονοπατιών δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση. Ωστόσο, για την πρόληψη και τον περιορισμό των όποιων αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα εφαρμοστούν οι παρακάτω όροι:

- Οι επεμβάσεις θα γίνουν με τρόπο ώστε να μην αλλοιωθεί το ανάγλυφο και η αισθητική του τοπίου.
- Οι εργασίες θα γίνουν με τέτοιο τρόπο ώστε να προκαλέσουν την ελάχιστη όχληση στα χερσαία οικοσυστήματα της περιοχής.
- Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια των εργασιών όπως τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης, ρύθμιση της κυκλοφορίας κτλ.
- Οι εργασίες θα γίνουν με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή απορροή όμβριων υδάτων, η καλύτερη αποστράγγιση του εδάφους και η αποφυγή διαβρωτικών και πλημμυρικών φαινομένων.

- Θα ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των μεγάλων ηχητικών εκπομπών – δονήσεων και θα εξασφαλιστεί ότι ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των επιτρεπτών ορίων κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων.
- Τα περίσσια προϊόντα από πιθανές εκσκαφές καθώς και τα απορρίμματα συσκευασιών δε θα διατίθενται ανεξέλεγκτα σε ρέματα, εκατέρωθεν δημοτικών και αγροτικών δρόμων, ακτές και άλλες δημόσιες εκτάσεις και σε οποιοδήποτε ευαίσθητο οικοσύστημα της περιοχής, αλλά σε εγκεκριμένο χώρο και μετά τη λήψη των απαραίτητων αδειών.
- Όσον αφορά στην λειτουργία του έργου, ο χώρος των μονοπατιών οφείλει να διατηρηθεί καθαρός. Η χρήση που προτείνεται είναι ήπια και δεν αναμένονται επιπτώσεις στο περιβάλλον.

ΣΤ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι προ μετρήσεις των εργασιών παρουσιάζονται αναλυτικά στο τεύχος προμετρήσεων.

Ζ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ

Η ανάλυση τιμών παρατίθεται στο τεύχος του περιγραφικού τιμολογίου της μελέτης και γίνεται σύμφωνα με :

1. Το Πρακτικό Διαπίστωσης Τιμών Δημοσίων Έργων για την δημιουργία σχετικών ή νέων άρθρων και
2. Την υπ' αριθ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466/4-5-2017 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Φ.Ε.Κ.1746/τεύχος Β'/19-5-2017) με θέμα : «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων».

Η. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο Πίνακας του προϋπολογισμού παρατίθεται στο τεύχος του προϋπολογισμού.

Θ. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ- ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Η χρηματοδότηση των επιλεχθεισών προτάσεων θα γίνει με πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και

Ενέργειας (ΣΑΤΑ 075, Κωδικός ΠΔΕ 2023ΤΑ07500000. Ως ανώτερο ποσό χρηματοδότησης ανά δημοτική ενότητα ορίζονται τα 800.000 ευρώ, ενώ για τις περιοχές (περιφερειακές ενότητες) που έχουν κηρυχθεί πυρόπληκτες κατά την τελευταία εξαετία βάσει της κείμενης νομοθεσίας ως ανώτερο ποσό χρηματοδότησης ορίζονται τα 1,5 εκατομμύρια ευρώ ανά δημοτική ενότητα.

Η εκτέλεση του έργου γίνεται κατά τα οριζόμενα από τον Ν. 4412/2016, ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4412 ΦΕΚ Α 147/08.08.2016, Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) όπως ισχύει.

I. ΧΑΡΤΕΣ- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ- ΣΚΙΤΣΑ

Στην μελέτη επισυνάπτονται:

1. Χάρτης προσανατολισμού σε κλίμακα 1:50.000
2. Οριζοντιογραφίες των μονοπατιών σε κλίμακα 1:5.000
3. Μηκοτομές των μονοπατιών
4. Κατά πλάτος τομές των μονοπατιών σε κλίμακα 1:100
5. Σχέδια των κατασκευών
6. Ψηφιακό αρχείο σε μορφή dwg και jpeg

Κ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Παρατίθενται φωτογραφίες στο ψηφιακό αρχείο.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ:

ΑΝΤΩΝΙΟΣ Κ. ΛΙΤΑΙΝΑΣ



ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

**Ο Υπάλληλος της Τεχνικής Υπηρεσίας του
Δήμου Τεμπών**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΚΟΝΕΛΑΣ



ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Η Προϊσταμένη της Τεχνικής Υπηρεσίας του
Δήμου Τεμπών**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λεβέντη. Σχεδιάζοντας για όλους. Οδηγίες Σχεδιασμού. Γραφείο Μελετών για Άτομα με Αναπηρίες. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.
- 151344/165/2017 (ΦΕΚ 206 Β'/2017) ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Σουβλή (2021). Οι ειδικές εναλλακτικές μορφές τουρισμού ως μοχλός ανάπτυξης για τον Δήμο Τεμπών. Διπλωματική Εργασία. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Διοίκηση Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΔΤΕ).
- Δήμος Δίου- Ολύμπου (2018). Γεωλογία- Μορφολογία. Αναρτημένο στον διαδικτυακό τόπο:<https://www.dion-olympus.gr/%CE%B3%CE%B5%CF%89%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%B1/>
- Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας (2016). Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών. Προσωρινό Διαχειριστικό Σχέδιο Βόσκησης Δήμου Τεμπών Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας.
- Δήμος Τεμπών (2015). Σχέδιο Τοπικής Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων στον Δήμο Τεμπών.
- Δήμος Τεμπών. Έργα και Δράσεις. Διαδικτυακή ιστοσελίδα του Δήμου Τεμπών: <https://www.dimostempon.gr/enemerose/erga-draseis>
- NaturaGraeca. Βιότοποι, Διάφοροι Βιότοποι, Κοιλάδα Τεμπών. Αναρτημένο στον διαδικτυακό τόπο:

<https://www.naturagraeca.com/ws/130,192,252,1,1,%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1-%CE%A4%CE%B5%CE%BC%CF%80%CF%8E%CE%BD>

- Βαϊμάκη (2022). Travel.gr. Η Κοιλάδα των Τεμπών: Ένας τόπος μυθικής ομορφιάς, που θυμίζει σκηνικό ταινίας. Αναρτημένο στον διαδικτυακό τόπο:
<https://www.travel.gr/experiences/i-koilada-ton-tempon-enas-topos-mythiki/>
- Μπαζιώνης, Α. (2015). Γεωφυσική έρευνα στα βόρεια κράσπεδα του όρους Όσσα, στο Δέλτα του Πηνειού Ποταμού (Ν. Λάρισας). Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, Τομέας Γεωφυσικής & Γεωθερμίας.
- Τσαγκαλίδης (1990). Πετρολογική μελέτη περιοχής Όσσας Θεσσαλίας. Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου ΑΕ (2016). Μελέτη εκτίμησης της φυσικής αποκατάστασης της βλάστησης. Περιοχή Κοιλάδας Τεμπών Νέου Παντελεήμονα.