



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ**

**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Αρ. Μελέτης: 11/2023

(επικαιροποίηση της με αρ. 63/2022 τροποποιημένης μελέτης με βάση την με αρ. πρωτ. την υπ' αρ. 20107/9-3-2023 (ΑΔΑ: ΨΩΗ446ΜΤΛ6-ΟΘΦ) Απόφαση Ένταξης)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΕΡΓΟ :	«ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ»
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ/ ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη «**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ**» αποτελεί τμήμα της συνολικής μελέτης «**Ανάπλαση παραλιακού μετώπου οικισμών Αγιοκάμπου, Βελίκας και Κάτω Σωτηρίτσας**» εκπονήθηκε από το Δήμο Αγιάς.

Ο ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ανήκει γεωγραφικά και διοικητικά στην **Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας - Περιφέρεια Θεσσαλίας** και δημιουργήθηκε από τη συνένωση των πρώην Δήμων Αγιάς, Λακέρειας, Μελιβοίας και Ευρυμενών. Έχει έκταση **668,26 τ.χμ.** και **11.470 κατοίκους** (απογραφή 2011). Βρίσκεται στην ανατολική πλευρά της Π.Ε. Λάρισας και εκτείνεται από το Δέλτα του Πηνειού μέχρι τα όρια του Ν. Μαγνησίας καταλαμβάνοντας σχεδόν όλη τη παραλιακή ζώνη του Ν. Λάρισας, την ανατολική πλευρά του Κισσάβου και το Μαυροβούνι. Η **ακτογραμμή** του είναι περίπου **36 χλμ.**, όπου γραφικοί όρμοι εναλλάσσονται με μεγάλες παραλίες, συνδυάζοντας με μοναδικό τρόπο το πράσινο του Κισσάβου και του Μαυροβουνίου με το γαλάζιο του Αιγαίου. Πρόκειται για μια περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους με περίπου **το 80% της έκτασής της** να ανήκει στη “**NATURA**” η οποία συνδυάζει βουνό, θάλασσα, υδροβιότοπους, φαράγγια, περιπατητικές διαδρομές, το δέλτα του Πηνειού, τμήμα της λίμνης Κάρλας, τα 35χιλ στρέμματα του τέως βασιλικού δάσους πολυδενδρίου και πεδιάδα, παρουσιάζοντας σημαντικές δυνατότητες αγροτικής και τουριστικής ανάπτυξης.

Η Ιστορική και θρησκευτική παράδοση του δήμου, έρχεται από τον Τρωικό πόλεμο και τη συμμετοχή της Αρχαίας Μελίβοιας και του Βασιλιά της Φιλοκτήτη με 7 πλοία και τη μεγάλη Μοναστική Κοινότητα, γνωστή και ως «όρος των κελλίων», με τρία ενεργά μοναστήρια σήμερα και πληθώρα αρχαίων, παλαιοχριστιανικών, βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων.

Ο συνδυασμός της παρθένας φυσικής ομορφιάς, με την πλούσια ιστορική και θρησκευτική παράδοση, προσφέρουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος και μοναδικές διαδρομές στους επισκέπτες της περιοχής.

Στην πλειονότητα των κατοίκων του Δ. Αγιάς, το εισόδημα προέρχεται από τον τουρισμό και την γεωργία και συμπληρώνεται από την κτηνοτροφία και την μελισσοτροφία.

Ο τριτογενής τομέας αποτελεί μια από τις βασικές αναπτυξιακές συνιστώσες για την περιοχή και παρουσιάζει εξαιρετικά δυναμική από τουριστικής άποψης. Η ιδιαίτερα εκτεταμένη παραλιακή ζώνη του Δήμου αποτελεί πόλο έλξης χιλιάδων επισκεπτών κατά τη θερινή περίοδο, ενώ ο πληθυσμός των παραλιακών οικισμών αυξάνεται υπέρμετρα το καλοκαίρι αγγίζοντας τους 100.000 (πληθυσμός αιχμής), λόγω των χιλιάδων παραθεριστικών κατοικιών που έχουν χτιστεί και των τουριστικών καταλυμάτων.

Η έντονη εποχικότητα που χαρακτηρίζει την τουριστική δραστηριότητα οφείλεται στο γεγονός ότι η περιοχή είναι γνωστή κυρίως για τη φυσική ομορφιά των ακτών της, με συνέπεια να είναι αναπτυγμένη τουριστικά ιδιαίτερα η παραθαλάσσια ζώνη. Όπως συμβαίνει και στις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας με παρόμοια μορφή τουριστικής ανάπτυξης, έτσι και στην περιοχή μελέτης η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού ατόμων σε δεδομένη έκταση για περιορισμένο χρονικό διάστημα έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση των δημόσιων τεχνικών υποδομών, την υποβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

B. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Στον Δήμο Αγιάς ανήκει όλη σχεδόν η ακτογραμμή του Νομού Λάρισας από τον Αγιοκάμπο έως και το Στόμιο και βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του. Κύριο γνώρισμα είναι το μπλέ χρώμα και η καθαρότητα των νερών της θάλασσας, συνδυάζοντας με μοναδικό τρόπο το πράσινο του Κισσάβου με το γαλάζιο του Αιγαίου. Χαρακτηριστικό στοιχείο της περιοχής είναι τα 13 χλμ συνεχόμενης αμμώδους παραλίας, από τη Βελίκα έως τον Αγιοκάμπο (η 2η μεγαλύτερη της χώρας)

Οι οικισμοί Αγιοκάμπου και Σωτηρίτσα είναι παραθαλάσσιοι οικισμοί και αποτελούν τουριστικό θέρετρο που εκτός των άλλων διακρίνονται για το εξαιρετικής ποιότητας και ενδιαφέροντος, φυσικό περιβάλλον τους, το οποίο αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα και σημαντικά κεφάλαια που διαθέτει η περιοχή.

Στόχος του μελετώμενου έργου αποτελεί η ασφαλής κίνηση των ανθρώπων και των οχημάτων κατά μήκος της παραλιακής οδού όπου ανατολικά γειτνιάζει με το θαλάσσιο

χώρο (αμμουδιά), η οποία αποτελεί των βασικό άξονα κίνησης και ανάπτυξης των δραστηριοτήτων. Επιπλέον στόχος είναι η ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος με κανόνες αειφόρου ανάπτυξης.

Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να λειτουργήσουν συμπληρωματικά έτσι ώστε να επιτευχθεί αναζωογόνηση στην περιοχή μελέτης και να αναβαθμίσει το περιβάλλον, που θα έχουν ως αποτέλεσμα την ανάδειξη των οικισμών λόγω των μέτρων αναμόρφωσης του αστικού οδικού περιβάλλοντος όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε ευρωπαϊκό.

Η σκοπιμότητα του έργου του παραλιακού μετώπου των οικισμών Αγιοκάμπου και Κάτω Σωτηρίτσας του Δήμου Αγιάς καθορίζεται από τα παρακάτω σημεία:

- Ο δημόσιος χώρος ως χώρος κίνησης ποδηλάτων και πεζών, εξασφαλίζει την ασφαλή κίνηση των πεζών και αποτελεί έναν τρόπο αναχαίτισης περαιτέρω τροχαίων ατυχημάτων και συμβάντων
- Η δημιουργία μιας οργανωμένης παραλίας στην οποία θα ευνοείται ένας ασφαλής παραλιακός περίπατος είτε ως πεζός είτε με ποδήλατο, με σαφή αφετηρία και τερματισμό, ενταγμένο σε ένα γενικότερο σχεδιασμό
- Η δημιουργία θέσεων στάθμευσης που διευκολύνουν την αντιμετώπιση της παράνομης στάσης και στάθμευσης
- Η διαχείριση όμβριων που θα εξασφαλίσει τις απαραίτητες απορροές για την αποφυγή συσσώρευσης ομβρίων και δημιουργία συνθηκών ολίσθησης
- Η διατήρηση και ανάδειξη της μορφολογίας του φυσικού περιβάλλοντος και της ακτής.
- Η ενίσχυση του τουριστικού, επιχειρηματικού και εμπορικού τομέα.

Όπως προαναφέρθηκε ένας από τους στόχους του μελετώμενου έργου είναι και η ασφαλής κίνηση των ανθρώπων και των οχημάτων στην παραλιακή οδό, καθώς στα πλαίσια του γενικότερου σχεδιασμού ανάπλασης του παραλιακού μετώπου, προτείνεται και η βελτίωση-εκσυγχρονισμός της εν λόγω οδού. Η συγκεκριμένη οδός αποτελεί την βασική οδό κίνησης των οχημάτων, ξεκινώντας από τον Αγιοκάμπο και φτάνει μέχρι την Κοιλιάδα των Τεμπών, όπου κι συνδέεται με την Εθνική Οδό Αθηνών Θεσσαλονίκης. Πριν μερικά χρόνια, την περίοδο όπου υπήρξαν καταπτώσεις βράχων στην Κοιλιάδα των Τεμπών, η συγκεκριμένη οδός αποτέλεσε την βασική οδό κίνησης των οχημάτων. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι πρόκειται για μία κύρια οδική αρτηρία ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες όπου ο κυκλοφορικός φόρτος παρουσιάζει μεγάλη αύξηση καθώς οι οικισμοί Αγιοκάμπος και Σωτηρίτσας είναι κυρίως παραθεριστικοί οικισμοί. Το εν λόγω έργο με την δημιουργία δικτύου πεζοδρομίου, ποδηλατοδρόμου και χώρων στάθμευσης κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό τόσο για την ασφαλή κίνηση των ανθρώπων και των

οχημάτων, όσο και για την ενίσχυση των μεταφορικών δυνατοτήτων και την τόνωση της κινητικότητας μεταξύ των οικισμών του Δήμου Αγιάς. Επιπλέον, η κατασκευή του έργου αποχέτευσης ομβρίων κρίνεται εξίσου σημαντικό με τα παραπάνω καθώς στην περιοχή μελέτης, τόσο πρόσφατα όσο και παλιότερα, έχουν παρουσιαστεί πολλά προβλήματα πλημμυρικών φαινομένων σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων, με αποτέλεσμα την μεγάλη ολισθηρότητα του δρόμου και τον κίνδυνο ατυχημάτων. Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων στην παραλιακή οδό των οικισμών είναι πολύ σημαντικό έργο καθώς θα επιλύσει και θα αντιμετωπίσει προβλήματα ολισθηρότητας του δρόμου με στόχο την ασφαλή μετακίνηση των οχημάτων και την αποφυγή τροχαίων συμβάντων.

Ο θαλάσσιος χώρος (αμμουδιά) που εφάπτεται με το παραλιακό δρόμο σήμερα εμφανίζει σημάδια εγκατάλειψης, το φυσικό περιβάλλον παρουσιάζεται παραμελημένο και η εικόνα που προβάλλει είναι η άναρχη και αυθαίρετη χρήση (διέλευση και στάθμευση τροχοφόρων οχημάτων, εξοπλισμών, απόρριψη υλικών κ.λ.π) χωρίς καμία περιβαλλοντική και οικολογική ευαισθησία και χωρίς καμία εικόνα ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ασφαλή μετακίνηση πεζών, την στάθμευση οχημάτων και γενικότερα επεμβάσεις βελτίωσης οδικής ασφάλειας.

Οι **επεμβάσεις αναμόρφωσης αστικού οδικού περιβάλλοντος τμήματος της παραλιακής ζώνης ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ** αποτελεί **κύρια προτεραιότητα**, ώστε να αποδοθεί προς χρήση ένας ασφαλής αξιοποιημένος χώρος για περίπατο, περισυλλογή, αναψυχή που θα συμβάλλει στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων και επισκεπτών, στην ορθολογική διαμόρφωση των χώρων για την ασφαλή κίνηση των ανθρώπων και των οχημάτων στην παραλιακή οδό σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων, πάντα με κριτήρια ποιοτικής δόμησης και ισόρροπης λειτουργίας με γνώμονα την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Επιπλέον, οι προτεινόμενες παρεμβάσεις εμπεριέχουν πολλαπλούς σκοπούς τόσο στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και των επισκεπτών για την ασφαλή μετακίνησή τους, όσο και στην αναβάθμιση της εικόνας του αστικού ιστού, στη βελτίωση της αναπτυξιακής δυναμικής της περιοχής παρέμβασης καθώς εντάσσονται σε ένα γενικότερο σχεδιασμό προβολής και ανάδειξης της περιοχής.

Η εφαρμογή των προτεινόμενων δράσεων στοχεύει στην άμεση ασφαλή κίνηση των ανθρώπων και των οχημάτων, στην προστασία και αναβάθμιση του περιαστικού περιβάλλοντος για την ανάκτηση και αειφορική αξιοποίηση του περιαστικού τοπίου, με σκοπό την βελτίωση της εικόνας και της ζωής του τόπου, προκειμένου να καταστεί ασφαλής, βιώσιμη και ελκυστική και να αποτελέσει έναν από τους λόγους παραμονής και έλξης νέων οικονομικών δραστηριοτήτων στην περιοχή, καλύπτοντας τις ανάγκες του

επανασχεδιασμού και της αναζωογόνησης των αστικών περιοχών προς ένα ασφαλές και βελτιωμένο περιβάλλον.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. Γενικά

Η παρούσα μελέτη **«ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ»** αποτελεί τμήμα της συνολικής μελέτης **«Ανάπλαση παραλιακού μετώπου οικισμών Αγιοκάμπου, Βελίκας και Κάτω Σωτηρίτσας»** που εκπονήθηκε από το Δήμο Αγιάς.

Η συνολική μελέτη **«Ανάπλαση παραλιακού μετώπου οικισμών Αγιοκάμπου, Βελίκας και Κάτω Σωτηρίτσας»** αφορά την ανάπλαση του παραλιακού μετώπου των οικισμών Αγιοκάμπου, Βελίκα και Κάτω Σωτηρίτσα του Δήμου Αγιάς της Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας. Η παρέμβαση αφορά σε συνολικό τμήμα 10 χιλιομέτρων περίπου, με αρχή έργου λίγο μετά την περιοχή «Μπούκα» βόρεια της Βελίκας και πέρας το λιμάνι του Αγιοκάμπου. Το σύνολο των προτεινόμενων παρεμβάσεων αφορά τόσο στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και της ασφάλειας των κατοίκων και επισκεπτών, όσο και στην ανάδειξη του φυσικού τοπίου της παραλίας. Εστιάζουν στην διαμόρφωση των χώρων, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων, με κριτήρια ποιοτικής δόμησης και ισόρροπης λειτουργίας στο σύνολο των οικισμών στον υπάρχοντα. Οι κυριότερες παρεμβάσεις που προτείνεται να υλοποιηθούν συνοπτικά είναι οι εξής: αποκατάσταση επιφάνειας κυκλοφορίας της παραλιακής οδού, νέο πεζοδρόμιο, ποδηλατόδρομο, θέσεις στάθμευσης και φυτεύσεις.

Η παρούσα μελέτη **«ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ»** που όπως προαναφέρθηκε αποτελεί τμήμα της παραπάνω, αφορά επεμβάσεις σε **συνολικό τμήμα περίπου 4 χλμ.**

Στόχος της πρότασης είναι η ισορροπημένη εναρμόνιση των προτεινόμενων υποδομών με τις υφιστάμενες, δημιουργώντας μία ολοκληρωμένη παρέμβαση και συνδέεται με το υφιστάμενο έργο που υλοποιείται σήμερα με τίτλο «Αποκατάσταση ανάπλασης και δικτύου αποχέτευσης ομβρίων» με αντικείμενο την εκτέλεση εργασιών για την συντήρηση και την ανάπλαση του παραλιακού μετώπου Βελίκας – Σωτηρίτσας του Δήμου Αγιάς με πεζοδρόμια, χώρους στάθμευσης και ποδηλατόδρομο, που εντάσσονται όλα μαζί σε έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό με σκοπό τη δημιουργία μιας ενιαίας, αναβαθμισμένης, ασφαλής και αισθητικά σύγχρονης παράκτιας ζώνης.

Ειδικότερα, η μελέτη «**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ - ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ**» απαρτίζεται από τις παραπάνω επί μέρους ενότητες:

- Δημιουργία δικτύου πεζοδρόμων περιλαμβάνοντας όδευση τυφλών και εξασφάλιση κίνησης των Α.Μ.Ε.Α.
- Δημιουργία δικτύου ποδηλατόδρομου με σαφή αφετηρία και τερματισμό
- Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και παρεμβάσεις εξασφάλισης των απαραίτητων απορροών σε θέσεις φρεατίων για την αποφυγή συσσώρευσης ομβρίων και δημιουργίας συνθηκών ολίσθησης
- Προσαρμογή των ιστών φωτισμού για τον εξασφάλιση του φωτισμό οδών και νέο ηλεκτρολογικό δίκτυο
- Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
- Κατασκευή λιθοριπής για την προστασία τόσο στις υποδομές (ολοκληρωμένες και υπό εξέλιξη) όσο και στον παρακείμενο αστικό ιστό συμβάλλοντας στην ασφαλή κίνηση των πολιτών και την ομαλή πρόσβαση,

2. Νέο πεζοδρόμιο

Προς την πλευρά της θάλασσας θα κατασκευαστεί νέο πεζοδρόμιο σε επαφή με το ασφαλτικό. Το τυπικό πλάτος του πεζοδρομίου είναι 2,0 μ μαζί με τα κράσπεδα. Το ύψος από την επιφάνεια κυκλοφορίας είναι 15 εκ ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν είναι δυνατή η βατότητα από τα οχήματα. Το πεζοδρόμιο θα βρίσκεται συνεχώς σε επαφή με την οδό.

Το πεζοδρόμιο θα προσαρμόζεται και θα διακόπτεται στα υφιστάμενα πεζοδρόμια όπου αυτά έχουν κατασκευαστεί στην ανάπτυξη Αγιοκάμπου, καθώς επίσης και στο τέλος της χάραξης, στα πεζοδρόμια που ήδη κατασκευάστηκαν πριν το λιμάνι του Αγιοκάμπου.

Σε κατάλληλες θέσεις το πεζοδρόμιο θα βυθίζεται ώστε το ύψος του κρασπέδου να μεταβάλλεται σταδιακά από 15 εκ σε 0 εκ, ώστε να είναι δυνατή η είσοδος ΑΜΕΑ στο πεζοδρόμιο. Η βύθιση θα γίνεται με κλίση $u/\beta=1/20$. Η επιφάνεια του πεζοδρομίου θα διαμορφώνεται σταμπωτή. Κράσπεδα θα τοποθετηθούν και από τις δύο πλευρές του πεζοδρομίου ώστε να εγκιβωτιστεί το υλικό πλήρωσης. Η επιφάνεια του πεζοδρομίου θα διαμορφωθεί με εγκάρσια κλίση 2,0% προς την οδό. Σε κάποιες θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία θα κατασκευασθεί χυτό δάπεδο έγχρωμου σκυροδέματος από πιστοποιημένο συνεργείο για τη συγκεκριμένη μεθοδολογία κατασκευής.

3. Ποδηλατοδρόμος

Παράλληλα με το πεζοδρόμιο, θα κατασκευαστεί ποδηλατοδρόμος. Η κατασκευή πρώτα του πεζοδρομίου και έπειτα του ποδηλατοδρόμου γίνεται για τους παρακάτω λόγους:

A) Απαιτείται προστασία των ποδηλατών από το άνοιγμα των θυρών των αυτοκινήτων στην περίπτωση που αποβιβάζονται επιβάτες στο άκρο του οδοστρώματος.

B) Στον παράπλευρο χώρο της οδού υπάρχουν οι στύλοι ηλεκτροφωτισμού. Αυτοί μπορούν να βρίσκονται στην επιφάνεια του πεζοδρομίου. Δεν μπορούν όμως να βρίσκονται στην επιφάνεια του ποδηλατοδρόμου. Το τυπικό πλάτος του είναι 2,5 μ με τα κράσπεδα.

Για την οδοστρωσία του ποδηλατόδρομου προβλέπεται μία στρώση βάσης και μία στρώση υπόβασης πάχους 10 εκ. ή κάθε μία. Για την επίστρωση προβλέπεται βιομηχανικό δάπεδο κεραμιδί χρώματος πάχους 8-10 εκ. Στα τμήματα όπου ο ποδηλατόδρομος βρίσκεται έξω από την ζώνη φωτισμού της παραλιακής οδού, για την τελική στρώση θα διαστρωθεί αυτοφωτιζόμενη ασφαλική στρώση από πιστοποιημένο συνεργείο για τη συγκεκριμένη μεθοδολογία κατασκευής. Η επιφάνεια του ποδηλατόδρομου θα διαμορφωθεί μονοκλινής με κλίση 2,0% προς την θάλασσα.

Η τυπική απόσταση μεταξύ των οριογραμμών του ποδηλατόδρομου και του πεζοδρομίου είναι 0,50 μ. Αυτή διαμορφώνεται είτε με στερεό εγκιβωτισμού είτε με μικρή επιφάνεια πρασίνου. Η τελευταία περιμετρικά διαμορφώνεται με κράσπεδα κήπου. Έτσι πλευρικά οι στρώσεις του ποδηλατόδρομου θα βρίσκονται εγκιβωτισμένες είτε σε κράσπεδα είτε σε στερεό εγκιβωτισμού.

Στην χάραξη, όπου το ύψος του κρασπέδου είναι ανεπαρκές για τον εγκιβωτισμό του ποδηλατόδρομου, θα κατασκευαστεί τοιχείο από οπλισμένο σκυρόδεμα για τον εγκιβωτισμό των στρώσεων.

4. Θέσεις στάθμευσης

Θα διαμορφωθούν νέοι χώροι στάθμευσης. Οι θέσεις στάθμευσης διαχωρίζονται από την κυκλοφορία με διαχωριστική νησίδα, απομονώνοντας έτσι τους ελιγμούς στάθμευσης και περιορίζοντας τις κινήσεις εισόδους και εξόδους στο παρκινγκ μόνο σε δύο θέσεις. Οι κλάδοι εισόδου και εξόδου διαμορφώνονται σε γωνία 45ο ως προς τον άξονα της οδού. Οι θέσεις στάθμευσης διατάσσονται σε γωνία 60° ως προς την οδό.

Η διαχωριστική νησίδα αποτελεί την προέκταση του πεζοδρομίου, ενώ οι επιφάνειες των τριγωνικών νησίδων διαμορφώνονται με φύτευση. Ουσιαστικά δηλαδή ακολουθείται η γεωμετρία των χώρων στάθμευσης στις υφιστάμενες αναπλάσεις, επιτυγχάνοντας ομοιομορφία με την υπάρχουσα υποδομή.

Για την οδοστρωσία των επιφανειών στάθμευσης, προβλέπεται μία στρώση βάσης και μία στρώση υπόβασης πάχους 10 εκ. ή κάθε μία. Για την ασφαλτόστρωση θα διαστρωθεί μία τελική στρώση τάπητα κυκλοφορίας πάχους επίσης 5 εκ. Περιμετρικά οι επιφάνειες στάθμευσης θα οριοθετούνται με κράσπεδα και ρείθρα.

5. Αγωγός άρδευσης

Κάτω από το πεζοδρόμιο θα κατασκευαστεί αγωγός άρδευσης από πολυαιθυλένιο για την άρδευση των κοινόχρηστων χώρων πρασίνου. Ο αγωγός θα είναι διατομής $D=110$ και κλάσης αντοχής 10 ατμοσφαιρών. Για την λειτουργία του αγωγού είναι απαραίτητη η κατασκευή 3 φρεατίων εξαερισμού και 2 φρεατίων εκκένωσης. Οι βαλβίδες εξαερισμού θα διατομής DN50. Σε κάθε φρεάτιο εκκένωσης θα τοποθετηθεί δικλείδα διατομής DN100.

Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με άμμο λατομείου. Το πάχος της στρώσης της άμμου θα είναι 0,10m κάτω και 0,20m πάνω από τον σωλήνα. Το μέσο βάθος τοποθέτησης του αγωγού είναι περίπου 1,0 m.

6. Αποστράγγιση

6.1 Διάμετροι - υλικό

Η ελάχιστη εσωτερική διάμετρος αγωγού είναι 400 mm . Η μέγιστη εσωτερική διάμετρος αγωγού είναι D1400 mm. Οι αγωγοί θα κατασκευαστούν από τσιμεντοσωλήνες κλάσεως αντοχής 120.

6.2 Εγκιβωτισμός – βάθος τοποθέτησης

Ο εγκιβωτισμός των τσιμεντοσωλήνων θα γίνεται με κατάλληλο θραυστό υλικό. Το πάχος της στρώσης εγκιβωτισμού θα είναι 0,10m κάτω και 0,30m πάνω από τον σωλήνα. Επίσης σε θέσεις με ασταθές υπόβαθρο, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με άπλο σκυρόδεμα.

Τα βάθη τοποθέτησης των αγωγών του δικτύου βαρύτητας φαίνονται στις αντίστοιχες μικοτομές της μελέτης. Το μέσο βάθος τοποθέτησης των αγωγών του δικτύου συλλογής είναι περίπου 1,00-1,60 m. Είναι σημαντικός ο περιορισμός του βάθους γιατί οι βαθιές εκσκαφές είναι δυνατόν να επηρεάσουν την ακεραιότητα του παράπλευρου δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων.

6.3 Φρεάτια

Προβλέπονται για την επιτήρηση και τον καθαρισμό του δικτύου φρεάτια επίσκεψης-συμβολής. Οι αλλαγές στη διεύθυνση, την κλίση και τη διατομή γίνονται μόνο εδώ. Η ελάχιστη μεταξύ τους απόσταση λαμβάνεται ίση με 60-70 m.

Συνολικά προβλέπεται η κατασκευή 217 φρεατίων επίσκεψης. Για τις μικρότερες διαμέτρους τα φρεάτια θα είναι προκατασκευασμένα κυκλικής διατομής, από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος. Επειδή τα φρεάτια στην πλειοψηφία τους έχουν μικρό ύψος

και προκειμένου να εξασφαλίζεται ικανός χώρος στο εσωτερικό τους, θα καλυφθούν με προκατασκευασμένα στοιχεία μορφής πλάκας (Τύπος 1). Σε φρεάτια σημαντικού ύψους, το στοιχείο κάλυψης θα είναι κωνικό (Τύπος 2) ώστε να διευκολύνονται οι εργασίες αποκατάστασης του οδοστρώματος.

Στους αγωγούς διαμέτρου >500 mm, προκειμένου να μειωθεί η κάτοψη του φρεατίου, θα κατασκευαστούν τετραγωνικής διατομής, έγχυτα φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το οπλισμένο σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C20/25, το σκυρόδεμα διαμόρφωσης πυθμένα θα είναι κατηγορίας C16/20. Το σκυρόδεμα εξομάλυνσης θα είναι κατηγορίας C8/10. Ο χάλυβας οπλισμών θα είναι κατηγορίας S500. Τα καλύμματα θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο με κλάση αντοχής D400. Οι βαθμίδες θα είναι βιομηχανικού τύπου κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο. Σε όλα τα φρεάτια θα εφαρμοστεί εξωτερικά υδρομόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. Η επανεπίχωση των σκαμμάτων θα γίνει με θραυστό υλικό λατομείου.

6.4 Φρεάτια υδροσυλλογής

Θα είναι προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα και θα φέρουν σχάρα χυτοσιδηρή από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας αντοχής D400. Το στόμιο απαγωγής θα είναι ψηλότερα από τον πυθμένα διαμορφώνοντας έτσι χώρο αμμοσυλέκτη ο οποίος θα εκκενώνεται περιοδικά.

Σε οδούς με πολύ μικρές επικλίσεις θα κατασκευαστούν γραμμικά φρεάτια υδροσυλλογής τα οποία θα διασχίζουν εγκάρσια τις οδούς. Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν από επί τόπου σκυρόδεμα. Το οπλισμένο σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C20/25, το σκυρόδεμα εξομάλυνσης θα είναι κατηγορίας C8/10. Ο χάλυβας οπλισμών θα είναι κατηγορίας S500. Οι σχάρες θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο με κλάση αντοχής D400.

Η σύνδεση των φρεατίων υδροσυλλογής θα γίνεται με πλαστικούς αγωγούς διαμέτρου D315. Για να προστατευτούν από την κυκλοφορία οι αγωγοί θα είναι εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

6.5 Αντιστηρίξεις

Λόγω του μη συνεκτικού εδάφους, αντιστηρίξεις των σκαμμάτων εκσκαφών προβλέπονται σε όλα τα σκάμματα καθώς αυτά έχουν βάθος μεγαλύτερο του 1,25 μ. Επίσης οι αντιστηρίξεις είναι απαραίτητες για να αποτρέψουν οποιαδήποτε οριζόντια μετακίνηση του εδάφους κατά την διάρκεια των εκσκαφών. Οι αντιστηρίξεις θα γίνονται με δίδυμα μεταλλικά πετάσματα ή με ελαφρά πάνελ αντιστήριξης που τοποθετούνται μετά την εκσκαφή.

6.6 Υδραυλικοί υπολογισμοί

6.6.1 Παραδοχές και θεωρήσεις

Ο σχεδιασμός του έργου έγινε με το λογισμικό WaternetCad της Diolkos3D. Το λογισμικό χρησιμοποιεί τις βιβλιοθήκες του EPANET για την υδραυλική επίλυση του Δικτύου.

Περίοδος επαναφοράς

Για τη διαστασιολόγηση των σωληνώσεων χρησιμοποιήθηκε περίοδος επαναφοράς $T=50$ έτη, ενώ για την αποχέτευση του καταστρώματος $T=25$ έτη.

Παροχή σχεδιασμού

Για τον υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού έγινε με εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου

$$Q = 2.78 \cdot c \cdot i \cdot A$$

Όπου :

Q : παροχή σχεδιασμού (m³/s)

c : ο συντελεστής απορροής

i : η ένταση της βροχόπτωσης για το χρόνο συρροής του πιο απομακρυσμένου σημείου (mm/hr)

A : Η επιφάνεια της λεκάνης σε στρέμματα

Σχέση διάρκειας – έντασης βροχής

Η όμβρια καμπύλη που χρησιμοποιήθηκε είναι η παρακάτω :

$$i(d,T) = \lambda' \cdot (((T^\kappa) - \psi') / ((1 + (d/\theta))^\eta))$$

Όπου:

$$\kappa = 0.092$$

$$\lambda' = 676.100$$

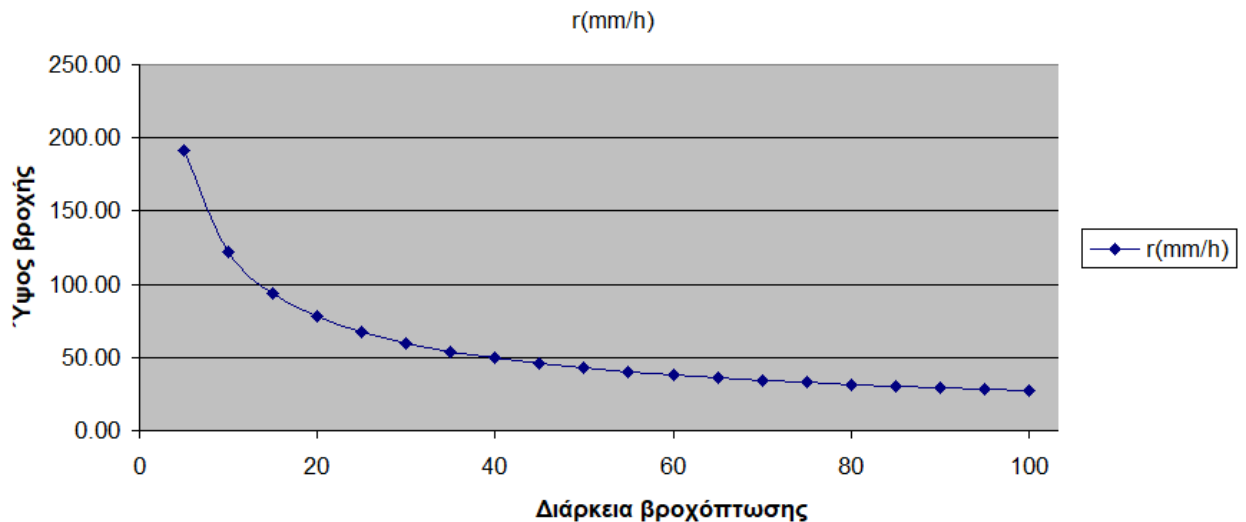
$$\psi' = 0.772$$

$$\theta = 0.042$$

$$\eta = 0.639$$

$$T = 25$$

Το διάγραμμα της καμπύλης είναι το παρακάτω:



Διαστασιολόγηση

Για τους υδραυλικούς υπολογισμούς χρησιμοποιείται ο τύπος του Manning

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Όπου:

R : Υδραυλική ακτίνα ($R = A/\Pi$)

S : η κατά μήκος κλίση του αγωγού

n : Ο συντελεστής τραχύτητας

Η εύρεση του ύψους πλήρωσης και των αντίστοιχων υδραυλικών μεγεθών γίνεται επαναληπτικά, βάση μεταβλητού συντελεστή τραχύτητας, που υπολογίζεται από την σχέση $n/n_0 = 1 + 0.62 \cdot ((h/D)^{0.4}) \cdot ((1 - (h/D))^{0.9})$

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος πλήρωσης y_{max} των σωληνωτών αγωγών κυκλικής διατομής σε σχέση με την εσωτερική διάμετρο αυτών (D), δηλαδή ο λόγος y_{max}/D ορίζεται σε (ΠΔ Αρ. 209 παρ 5):

Για αγωγούς $D \leq 0,40\mu$: $y_{max}/D = 0,50$

Για αγωγούς $0,40 < D \leq 0,60\mu$: $y_{max}/D = 0,60$

Για αγωγούς μεγαλύτερης διαμέτρου : $y_{max}/D = 0,70$

Η απορροφητικότητα φρεατίου υδροσυλλογής τύπου σχάρας δίνεται από τη σχέση:

$$Q_i = 83 L W S^{1/2} H_{an}^{1.75} \text{ όπου,}$$

Qi:	παροχή εισροής στο φρεάτιο
L:	μήκος καθαρού ανοίγματος σχάρας
W:	πλάτος καθαρού ανοίγματος σχάρας
S:	κατά μήκος κλίση σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος
H _{an} :	βάθος ροής μετρημένο με την κανονική εγκάρσια κλίση
H:	μέγιστο βάθος ροής αμέσως ανάντη του φρεατίου
i:	εγκάρσια κλίση σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος

7. Κατασκευή λιθοριπής

Θα εγκατασταθεί προστατευτική λιθοριπή στο ανατολικό όριο του παράκτιου άξονα σε επιλεγμένα σημεία όπου παρατηρούνται ευρείες καταστροφές στις παράκτιες υποδομές, εξαιτίας των ισχυρών βορειοανατολικών ανέμων και αντίστοιχου κυματισμού.

Η λιθοριπή αποτελείται από φυσικούς ογκόλιθους και θεμελιώνεται στο ανατολικό όριο του οδικού άξονα δημιουργώντας ένα φυσικό εμπόδιο που λειτουργεί προστατευτικά τόσο στις υποδομές όσο και στον παρακείμενο αστικό ιστό. Οι γεωμετρικές διαστάσεις και το σχήμα της λιθοριπής επιλέγονται σε τρόπο ώστε να μην δημιουργούνται συνθήκες απόπλυσής των φερτών υλικών της ακτής.

Το τοιχίο (λιθοριπή), εδράζεται σε τάφρο εύρος 5 μέτρων και ελάχιστου βάθους 1 μέτρου και σε απόσταση τεσσάρων μέτρων ανατολικά του διαζώματος του παράκτιου οδικού άξονα. Το μέσο ύψος της θα είναι 2,5 μέτρα (συνυπολογιζόμενης και της θεμελίωσης) και θα σχηματίζει προς τη πλευρά της θάλασσας πρηνές με κλίση που δεν θα υπερβαίνει τις 30ο σε κάθε περίπτωση.

Η εγκατάσταση θα γίνει μεταξύ σημείων που θα υποδειχθούν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Αγιάς και σε μέγιστο μήκος 1200 μέτρων. Το συνολικό μήκος της παράκτιας ζώνης από την Βελίκα μέχρι τον λιμένα του Αγιόκαμπου που παρατηρούνται τα προβλήματα είναι 10.300 μέτρα.

Η λιθοριπή αποτελείται από φυσικούς ογκόλιθους μέγιστου όγκου 0,35 κυβικών και αντίστοιχου μέγιστου βάρους 1 τόνου. Είναι διακοπτόμενη ώστε να διευκολύνει τις απορροές των ομβρίων και να εστιάζει στα σημεία που έχουν εντοπιστεί και δημιουργούν τα μεγαλύτερα προβλήματα.

7.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΑΦΗ ΛΙΘΟΡΙΠΗΣ

Η λιθοριπή από φυσικούς ογκόλιθους εγκαθίσταται κατά μήκος του παράκτιου οδικού άξονα και έχει σκοπό την προστασία της υποδομής του από υποσκαφές που παρατηρήθηκαν επανειλημμένα και κατά κόρον κατά τη διάρκεια της σφοδρής κακοκαιρίας.

Τα χαρακτηριστικά της λιθοριπής έλαβαν υπόψη μια σειρά από παράγοντες και συγκεκριμένα:

- ✓ Απαιτείται προστασία του παράκτιου άξονα αλλά και του περιαστικού ιστού σε συγκεκριμένα σημεία της παράκτιας ζώνης.
- ✓ Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη πρυνές προς την ανατολική πλευρά ώστε να αποφεύγεται το φαινόμενο του «back wash» που είναι πιθανόν να επιδράσει αρνητικά στις σωρεύσεις των φερτών στον αιγιαλό.
- ✓ Θα πρέπει να προβλεφθεί θεμελίωση που θα εγγυάται τη σταθερότητα της λιθοριπής
- ✓ Το κόστος εγκατάστασης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.
- ✓ Θα πρέπει να προβλέπεται μία ζώνη φερτών μεταξύ του διαζώματος του παράκτιου οδικού άξονα και της λιθοριπής για λόγους αποστράγγισης ομβρίων και πιθανών κυματικών αναβάσεων, αλλά και λειτουργίας ως ανακουφιστικού τοιχίου.
- ✓ Ο Δήμος Αγιάς στη θέση Στόμιο, σε μέση απόσταση 35 χιλιομέτρων από το έργο, διαθέτει φυσικούς ογκόλιθους οι οποίοι με την κατάλληλη επεξεργασία (τεμαχισμός), θα επισπεύσουν την ολοκλήρωση του έργου ώστε να προστατευτεί άμεσα η επισκευή που βρίσκεται σε εξέλιξη.

Τα χαρακτηριστικά της λιθοριπής είναι τα παρακάτω

- ✓ **Αποστάσεις από τον παράκτιο άξονα:** Η απόσταση από το κράσπεδο του παράκτιου άξονα είναι τέσσερα μέτρα, χωρίς εξαιρέσεις, ώστε να δημιουργείται μια ζώνη αποστράγγισης των ομβρίων.
- ✓ **Σημεία εγκατάστασης της λιθοριπής:** Η λιθοριπής θα εγκατασταθεί σε συγκεκριμένα τμήματα του παράκτιου άξονα όπου έχουν παρατηρηθεί τα προβλήματα. Η παράκτια ζώνη που εξετάστηκε είναι αυτή που παρουσιάζεται στην εικόνα 1. Το συνολικό μήκος της λιθοριπής είναι 1.200 μέτρα και τα σημεία εγκατάστασης θα υποδειχθούν και θα επισημανθούν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Αγιάς.
- ✓ **Διαστάσεις:** Οι διαστάσεις της λιθοριπής φαίνονται στο σχέδιο της τομής και συγκεκριμένα.
 - Η βάση της λιθοριπής έχει εύρος πέντε (5) μέτρα και η στέψη της ενάμιση (1,5) μέτρο.
 - Το μέσο ύψος της από τη βάση (συμπεριλαμβανομένης της θεμελίωσης) είναι δυόμιση (2,5) μέτρα.
 - Η δυτική πλευρά είναι κάθετη, ενώ η ανατολική δημιουργεί πρυνές όπου η γωνία πρέπει να είναι 30° στη μέγιστη τιμή της.
 - Ο συνολικός όγκος ανά τρέχον μέτρο υπολογίζεται σε 9,88 κυβικά μέτρα.

7.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Γενικά ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου υπεύθυνος για κάθε απαίτηση τρίτων, συμπεριλαμβανομένων και ιδιωτών από τυχόν προξενηθείσες φθορές στις εγκαταστάσεις τους κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του έργου.

Πριν από την κάθε έναρξη των κυρίως εκσκαφών θα πραγματοποιείται ο καθαρισμός και η εκρίζωση σε όλη την επιφάνεια της εκσκαφής. Ο καθαρισμός συνίσταται στην αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος της φυτικής γης και λοιπών χαλαρών εδαφών, στην εκρίζωση, στην εκθάμνωση και κοπή κάθε είδους δένδρων, κορμών, ριζών κλπ. Όλα τα ακατάλληλα υλικά που θα ληφθούν κατά τον καθαρισμό, εκρίζωση, κοπή δένδρων, κορμών κλπ. θα απομακρύνονται από την περιοχή του έργου σε κατάλληλες θέσεις, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Εφόσον τα εδάφη κρίνονται κατάλληλα μπορούν να χρησιμοποιούνται για την πλήρωση κενών μεταξύ λιθοριπής και διαζώματος του οδικού άξονα. Στη περίπτωση (συντριπτική πλειοψηφία) που το υλικό είναι φερτό παρόμοιο με την παραλία, δύναται να αποτίθεται ανατολικά της λιθοριπής.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί σε κάθε περίπτωση τα κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία και γενικώς να διαθέτει τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό για την εμπρόθεση και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και να συντηρείται κανονικά με δαπάνες του Αναδόχου.

Όλες οι εκσκαφές (τάφος) θα γίνουν σύμφωνα με τη σχεδίαση του παρόντος και είναι πανομοιότυπες με ελάχιστο εύρος 5 μέτρων εκκινώντας 4 μέτρα από το διάζωμα του οδικού άξονα και ελάχιστο βάθος 1 μέτρου από το ανατολικό (κατώτερο) σημείο της τάφρου.

Κατά τη διάρκεια της προόδου κατασκευής, μπορεί να κριθεί απαραίτητο ή επιθυμητό να γίνουν μικρές τροποποιήσεις. Αυτές θα καθορίζονται με μέριμνα της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται καμμία πρόσθετη αμοιβή πέρα από τις Συμβατικές τιμές μονάδας για εκσκαφές, για τις τροποποιήσεις αυτές, ούτε θα δικαιούται παράταση των Συμβατικών προθεσμιών. Κάθε εκσκαφή που γίνεται από τον Ανάδοχο για την εξασφάλιση πρόσβασης σε χώρους όπου πρόκειται να εκτελεσθούν απαραίτητες εργασίες ή σε χώρους απόρριψης προϊόντων εκσκαφής ή για οποιονδήποτε άλλο σκοπό, θα περιορίζεται στα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία όρια και θα εκτελείται με δαπάνες του Αναδόχου. Θα πρέπει να λαμβάνεται κάθε μέτρο ώστε να αποφεύγονται οι υπερεκσκαφές. Για κάθε υπερεκσκαφή που προκύπτει από τις ενέργειες του Αναδόχου για οποιαδήποτε αιτία ή σκοπό, εκτός αν έχει δοθεί σχετική εντολή της Υπηρεσίας, ή κρίθηκε αυτή δικαιολογημένη ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση. Κάθε τέτοια υπερεκσκαφή θα πληρούται με εγκεκριμένα προϊόντα εκσκαφής, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας, το δε κόστος της αποκατάστασης αυτής θα βαρύνει τον Ανάδοχο. Είναι ευνόητο ότι στις περιπτώσεις των υπερεκσκαφών που οφείλονται σε γεωλογικές συνθήκες, ο Ανάδοχος θα αποζημιωθεί για τις εργασίες πλήρωσης αυτών των υπερεκσκαφών υπό την προϋπόθεση ότι δεν προέκυψαν από αμέλεια του Αναδόχου. Οι επιφάνειες των εκσκαφών θα μμορφώνονται καλαίσθητα και με κλίσεις που εξασφαλίζουν επαρκή ευστάθεια και αποστράγγιση.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης όπως λαμβάνει τα απαιτούμενα μέτρα:

- ✓ Για την αναχαίτιση και αποστράγγιση των επιφανειακών απορροών πάνω από τις υπαίθριες εκσκαφές
- ✓ Κάθε εκτεθειμένη επιφάνεια εκσκαφής να αποστραγγίζεται με τέτοιο τρόπο που να αποφεύγεται η διάβρωση των επιφανειών της εκσκαφής και η συσσώρευση νερού.
- ✓ Ο πυθμένας των τάφρων να είναι επίπεδος και να αποστραγγίζεται συνεχώς κατά την διάρκεια των εργασιών.
- ✓ Τα συνεκτικά εδάφη να μην διαποτίζονται από νερά.

Όλα τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται με δαπάνες του Αναδόχου χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, για την εξασφάλιση επαρκούς αποστράγγισης κατά την διάρκεια των εργασιών.

Σε ότι αφορά στην επιλογή τη διάθεση και τη μετακίνηση των προϊόντων εκσκαφής, αυτά θα χρησιμοποιηθούν, μετά από έγκριση της υπηρεσίας για την καλύτερη πλήρωση (επιπεδοποίηση) των φερτών στα σημεία εγκατάστασης της λιθοριπής. Όπου τα υλικά κρίνονται ακατάλληλα μετακινούνται σε σημεία που υποδεικνύονται από την Υπηρεσία σε περιοχές που δεν δημιουργούν περιβαλλοντική επίπτωση. Αυτά τα υλικά βαρύνουν τον Ανάδοχο εφόσον δεν ξεπερνούν συνολικά τα εκατό (100) κυβικά. Τα κατάλληλα υλικά θα αποτίθενται σε προσωρινούς χώρους απόθεσης, πλησίον των θέσεων εκσκαφής, από όπου αργότερα θα μεταφέρονται οριστικές θέσεις. Η εναπόθεση σε χώρους θα πρέπει να εγκριθεί από την Υπηρεσία και θα γίνει χωρίς πρόσθετο κόστος.

Επισημαίνεται ότι δεν υφίστανται ημιβραχώδη ή βραχώδη εδάφη στις περιοχές εκσκαφής.

Το τιμολόγιο αφορά σε Γενικές Εκσκαφές Χαλαρών Εδαφών

Η εργασία περιλαμβάνει :

α. Την εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο γαιών, τύρφης, οργανικών εδαφών και ακατάλληλων υλικών που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά, σε βάθος ενός μέτρο από το ανατολικότερο σημείο της τάφρο και σε πλάτος 5 μέτρων.

β. Την μεταφορά σε παρακείμενη απόσταση με οποιοδήποτε μέσο για προσωρινή απόθεση (στοκάρισμα) προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για πλήρωση ή διασκορπισμό στην περιοχή θεμελίωσης της λιθοριπής.

γ. Την μεταφορά σε σημείο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία των μη χρησιμοποιούμενων χαλαρών προϊόντων της εκσκαφής και μέχρι όγκου 100 κυβικών μέτρων.

δ. Την διαμόρφωση των εδαφών σύμφωνα με τα σχέδια μετά την ολοκλήρωση εγκατάστασης της λιθοριπής.

ε. Την κοπή και εκρίζωση θάμνων και δένδρων οποιασδήποτε διαμέτρου, συλλογή των κομμένων ή εκριζωμένων δένδρων και την μεταφορά τους σε θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία.

Επιμέτρηση εκσκαφής

Η επιμέτρηση της εκσκαφής θα γίνει σε κυβικά μέτρα. Προϋπολογίζεται με βάση τα γεωμετρικά στοιχεία της εκσκαφής για κάθε τρέχον μέτρο τάφρου εκσκαφή 6 κυβικά μέτρα και προστίθενται περιθώρια +10% επιπλέον εκσκαφών περιφερειακά ώστε να εφαρμόζουν οι φυσικοί ογκόλιθοι (λόγω προφανούς ανομοιομορφίας των σχημάτων τους). Συνολικά υπολογίζονται 6,6 κυβικά ανά τρέχον μέτρο εγκατεστημένης λιθοριπής.

7.3 ΛΙΘΟΡΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται αφορούν στον τεμαχισμό, την μεταφορά και την τοποθέτηση των λίθων, όπως επίσης και την προμήθεια όλων των απαιτούμενων μέσων (συμπεριλαμβανομένων και των εργατικών) για την κατασκευή των τμημάτων της λιθοριπής προστασίας.

Οι αργοί λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν, διατίθενται από τον Δήμο Αγιάς στη θέση Στόμιο του Δήμου Αγιάς σε μέση απόσταση 35 χιλιομέτρων από τα σημεία εγκατάστασης. Οι λίθοι θα τεμαχίζονται στο σημείο που διατίθενται και θα μεταφέρονται καθαροί, υγιείς, χωρίς ρωγμές ή σχισμές και απαλλαγμένοι από κάθε ετερογενή ουσία που μπορεί να αλλοιωθεί στην ατμόσφαιρα.

Το υλικό της λιθοριπής πρέπει να είναι κατάλληλα διαβαθμισμένο (από άποψη διαστάσεων των μεμονωμένων λίθων) ώστε όταν τηρούνται κατά τα λοιπά οι ελάχιστες και μέγιστες διαστάσεις και βάρη που καθορίζονται παρακάτω, ώστε να παρουσιάζει μετά την τοποθέτησή του κατά το δυνατόν ελάχιστα κενά.

Μέγιστο βάρος 1.000 χιλιόγραμμα και ελάχιστο βάρος των λίθων 20 χιλιόγραμμα. Το 30% των λίθων να έχει ελάχιστο βάρος 400 χιλιόγραμμα, το 50% των λίθων να έχει ελάχιστο βάρος 80 χιλιόγραμμα και το 20% να έχει ελάχιστο βάρος 20 χιλιόγραμμα. Προσοχή δεν θα μεταφέρονται λιθοσυντρίμματα.

Ο έλεγχος της διαβάθμισης θα γίνεται κατά την διάρκεια του τεμαχισμού είτε οπτικά είτε με διαλογή του φορτίου τυπικών φορτηγών οχημάτων συνολικού βάρους λιθοριπής 5-15 τόνων (ανάλογα με την διαβάθμιση) σε διάφορες κατηγορίες (κατά το δυνατόν ίσου μεγέθους) και ύστερα από μετρήσεις.

Εγκατάσταση λιθοριπής

Μετά την προετοιμασία της επιφάνειας έδρασης (επιπεδοποίηση του πυθμένα της τάφρου) αρχίζει η τοποθέτηση των λιθοριπών. Οι λιθοριπές θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις διαστάσεις και κλίσεις που καθορίζονται στα σχετικά Σχέδια. Το υλικό που κρίθηκε σαν κατάλληλο για την κατασκευή θα μεταφέρεται από την θέση τεμαχισμού και θα εκφορτώνεται αμέσως στις θέσεις της τελικής χρησιμοποίησής του.

Γενικά δεν θα απαιτείται συμπίεση αυτού του υλικού, αλλά η τοποθέτησή του θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι λίθοι μμεγαλύτερου βάρους να είναι κατανεμημένοι ομοιόμορφα επί της επιφάνειας της λιθοριπής και οι λίθοι μμικρότερου βάρους να γεμίζουν τα κενά μεταξύ των μεγάλων λίθων, έτσι ώστε να αποτελέσουν συμπαγή και ομοιόμορφη στρώση του απαιτούμενου πάχους. Η επιφάνεια της λιθοριπής πρέπει να είναι ανώμαλη και οι λίθοι καλά πλεγμένοι μεταξύ τους, ώστε να αντιδρούν αποτελεσματικά στην ενέργεια των κυμάτων.

Μόνο η συμπλήρωση των τυχόν υφισταμένων κενών μεταξύ των λίθων θα γίνει “με το χέρι” Με εξαίρεση τους λίθους πληρώσεως, οι υπόλοιποι λίθοι θα τοποθετηθούν έτσι ώστε η μεγαλύτερη έδρα τους να είναι παράλληλη προς το γενικό πρανές της περιοχής.

Η τοποθέτηση της λιθοριπής θα πρέπει να γίνεται κατά την διάρκεια κατασκευής, σε ζώνες μέγιστου ύψους 5,00 μ. Επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση της λιθοριπής θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπον ώστε να αποφεύγεται η θραύση ή μικρορηγμάτωση των λίθων, που επηρεάζουν σημαντικότερα τη συμπεριφορά της λιθοριπής προστασίας.

Γενικά απαγορεύεται η ρίψη του υλικού των λιθοριπών εκ των άνω και η προώθησή τους προς τα κατώτερα τμήματα των πρανών.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση γίνεται στη βάση τρεχόντων μέτρων λιθοριπής, με τον υπολογισμό της απαίτησης σχεδιασμού των 9,88 κυβικών ανά τρέχον μέτρο λιθοριπής χωρίς προσαυξήσεις.

7.4 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΦΕΡΤΩΝ

Η εργασία περιλαμβάνει :

- α. Την επίχωση των κενών που έχουν δημιουργηθεί περιφερειακά στη λιθοριπή. Θα χρησιμοποιηθούν γαίες από την εκσκαφή.
- β. Την διαμόρφωση των εδαφών με διασκορπισμό των υπολοίπων γαιών εκσκαφής στην περιοχή ανατολικά της λιθοριπής (παραλία).

Επιμέτρηση επανεπίχωσης και διευθέτησης

Η επιμέτρηση της επανεπίχωσης και της διευθέτησης υπολοίπων θα γίνει σε κυβικά μέτρα. Προϋπολογίζεται με βάση τα γεωμετρικά στοιχεία της εκσκαφής για κάθε τρέχον μέτρο τάφρου όπως στην εκσκαφή με την πρόβλεψη +10% επιπλέον εκσκαφών. Συνολικά υπολογίζονται 6,6 κυβικά ανά τρέχον μέτρο εγκατεστημένης λιθοριπής.

8. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στην κατασκευή του ηλεκτρολογικού δικτύου είναι οι εξής:

- α. Αποξήλωση των υφιστάμενων ιστών, βαφή και επανατοποθέτηση σε νέες

- βάσεις τοποθετημένες στο σωστό υψόμετρο.
- β. Συμπλήρωση των απαιτούμενων ιστών λόγω πιο πυκνής τοποθέτησης.
- γ. Κατασκευή νέου ολοκληρωμένου δικτύου ηλεκτροδότησης των ιστών.
- δ. Κατασκευή νέων πύλων ηλεκτρολογικού δικτύου.

9. Υλικά κατασκευής

Το οπλισμένο σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C25/30. Οι στρώσεις καθαριότητας θα κατασκευαστούν με άοπλο σκυρόδεμα C8/10. Τα ρείθρα και τα στερεά εγκιβωτισμού μεταξύ ποδηλατόδρομου και πεζοδρομίου θα κατασκευαστεί με σκυρόδεμα C20/25. Ο χάλυβας οπλισμών θα είναι κατηγορίας S500.

Το υλικό κατασκευής της βάσης και υπόβασης θα είναι ασύνδετο θραυστό υλικό λατομείου σταθεροποιημένου τύπου. Τα θραυστά αδρανή θα προέλθουν από λατομείο, το οποίο διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό ώστε να επιτύχει την απαιτούμενη διαβάθμιση. Το υλικό κάθε στρώσης θα διαστρωθεί με διαμορφωτές ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη γεωμετρία και στην συνέχεια θα συμπυκνωθεί με οδοστρωτήρες. Οι απαιτήσεις των αδρανών υλικών και η εκτέλεση των εργασιών προδιαγράφονται στην ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά".

Η κατασκευή της ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας οχημάτων, γίνεται με ασφαλτόμειγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφατικού σκυροδέματος".

Για την κατασκευή της ολόσωμης έγχρωμης ασφαλικής στρώσης του ποδηλατόδρομου εντός του ασφαλτομίγματος κατά την εν θερμώ παρασκευή του, θα τοποθετηθεί οξείδιο του σιδήρου υπό σκόνης σε αναλογία 6% του βάρους των αδρανών και συνολικά 56Kg οξειδίου ανά 1 τόνο ασφατικού συμπιεσμένου σκυροδέματος. Επίσης στο παραπάνω μείγμα θα προστίθεται και ειδικός καταλύτης υπό τη μορφή υγρού σε αναλογία 0,4% του βάρους των αδρανών.

Η αυτοφωτιζόμενη ασφαλική στρώση ποδηλατόδρομου κατασκευάζεται, με στρώση luminescent αδρανών διαστάσεων 4mm έως 10mm, κατάλληλα επεξεργασμένων σε ασφαλτόμειγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με σκληρά θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, πυκνής σύνθεσης (τύπου 1), σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-12-01 "Αντιολισθηρή στρώση ασφατικού σκυροδέματος".

Ο αρδευτικός αγωγός θα κατασκευαστεί με σωλήνες από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), τυποποιημένοι κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003.

Αγιά, 10/05/2023

Θεωρήθηκε

Μ.Ε. Δημάρχου

Η Αν/τρια Προϊσταμένη του Τμήματος

Τεχνικών Υπηρεσιών

Συντάχθηκε

ΜΠΑΡΤΖΩΚΑ ΑΘΑΝΑΣΙΑ

Τοπ/φος Μηχ/κος

ΜΠΑΡΤΖΩΚΑ ΑΘΑΝΑΣΙΑ

Τοπ/φος Μηχ/κος

ΝΤΟΥΛΟΥΛΗ ΕΥΜΟΡΦΙΑ

Πολιτικός Μηχ/κος