

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΑΙΑΣ - ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ-ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ
ΜΕΛΕΤΩΝ & ΟΔΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ
Π. Τσαλδάρη 10, 18450 Νίκαια

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΝΙΚΑΙΑΣ – ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗ**

Προϋπολογισμός χωρίς Φ.Π.Α. (€)	40.300,00€
Φ.Π.Α. 24% (€)	9.672,00€
Γενικό σύνολο με Φ.Π.Α. (€)	49.972,00€
Α.Λ.Ε. ΕΞΟΔΩΝ	030.2420389
Σ.Ρ.Υ.	45233221-4 «Εργασίες διαγράμμισης οδικών επιφανειών»

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

ΝΙΚΑΙΑ 04/2026
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ-
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ &
ΟΔΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Κων/νος Βαλής
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε

ΝΙΚΑΙΑ 04/2026
ΕΛΕΓΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Χρυσούλα Α. Παπανικολοπούλου
Αγρονόμος & Τοπογράφος
Μηχανικός

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αποτελεί την περιγραφική τεκμηρίωση που συνοδεύει τις Τεχνικές Προδιαγραφές για την εκτέλεση εργασιών διαγράμμισης οδοστρωμάτων και επαναδιαγράμμισης τμημάτων του οδικού δικτύου του Δήμου Νίκαιας – Αγ. Ι. Ρέντη. Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει το σύνολο των εργασιών διαγράμμισης που αφορούν σε κόμβους, άξονες οδών, θέσεις στάθμευσης, διαβάσεις πεζών, σήμανση σχολικών συγκροτημάτων, εφαρμογή συμβόλων και λοιπών παρεμβάσεων.

Ο Δήμος Νίκαιας – Αγ. Ι. Ρέντη έχει συνάψει την υπ' αρ. 34102/26-09-2025 σύμβαση με την εταιρεία «ΟΔΟΣΗΜΑΝΣΗ Κ. ΧΡΟΝΗΣ Α.Β.Ε.Ε.», η οποία αφορά στην «Διαγράμμιση οδοστρωμάτων και επαναδιαγράμμιση τμημάτων του οδικού δικτύου του Δήμου» και έχει συμβατική διάρκεια έως τις 25-09-2026. Δεδομένου ότι η διαγράμμιση των οδών αποτελεί πάγια και επιτακτική ανάγκη για την οδική ασφάλεια, απαιτείται τακτική και περιοδική επανάληψη των εργασιών. Προκειμένου να διασφαλιστεί η συνέχεια των εργασιών χωρίς χρονικά κενά μέχρι την ολοκλήρωση των νέων διαγωνιστικών διαδικασιών, κρίνεται απαραίτητη η έγκαιρη προετοιμασία, καθώς το οικονομικό αντικείμενο της τρέχουσας σύμβασης αναμένεται να εξαντληθεί προ της συμβατικής της λήξης.

Η διαγράμμιση θα υλοποιηθεί με χρήση ανακλαστικών υλικών διαγράμμισης, ήτοι λευκού υδατοδιαλυτού ακρυλικού χρώματος και ψυχοπλαστικού υλικού, ανάλογα με την περίπτωση, όπως αυτή προδιαγράφεται στις αντίστοιχες ευρωπαϊκές και διεθνείς προδιαγραφές. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιηθούν υλικά υψηλής αντοχής και αντανακλαστικότητας, με προσθήκη υάλινων σφαιριδίων σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1423 και ΕΛΟΤ EN 1424, τα οποία θα συνοδεύονται από επιδόσεις σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1436, πιστοποιητικό δοκιμών κατά ΕΛΟΤ EN 1824 (δοκιμές πεδίου) ή κατά ΕΛΟΤ EN 13197 (δοκιμές προσομοιωτή φθοράς) και πιστοποιητικό φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σε πλήρη συμμόρφωση με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00 «Οριζόντια σήμανση οδών» ή ισοδύναμα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Οι εργασίες διαγράμμισης περιλαμβάνουν αναλυτικά:

Χάραξη και διαγράμμιση κόμβων στο οδικό δίκτυο: Περιλαμβάνονται διαβάσεις πεζών (λωρίδες πλάτους 0,40 μ. και μήκους ανάλογα με το πλάτος της οδού), γραμμές υποχρεωτικής διακοπής πορείας (STOP) πλάτους 0,40 μ., πικτογράμματα STOP, σύμβολα K16, βέλη πορείας, λοξές γραμμές τύπου «zebra», καθώς και λωρίδες επιτάχυνσης και επιβράδυνσης. Η χρωματική απόδοση των διαγραμμίσεων θα είναι λευκή ή οποιουδήποτε άλλου χρώματος, όπως κόκκινο ή κίτρινο, όπου αυτό απαιτηθεί από τον σχεδιασμό.

Κατά μήκος διαγραμμίσεις οδοστρωμάτων: Εφαρμογή στους άξονες του οδικού δικτύου της πόλης για τον διαχωρισμό λωρίδων ίδιας ή αντίθετης κατεύθυνσης, λεωφορειολωρίδες και μονούς άξονες με συνεχή ή διακεκομμένη γραμμή, κατά

περίπτωση, πλάτους 0,15 μ., στις οδούς που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία. Θα χρησιμοποιηθεί λευκό χρώμα ή κίτρινο, κατά περίπτωση, με ενσωμάτωση ανακλαστικών σφαιριδίων.

Χάραξη και διαγράμμιση ειδικών θέσεων στάθμευσης: Περιλαμβάνεται το περίγραμμα των θέσεων πλάτους 0,15 μ., πικτογράμματα, θέσεις ΑμεΑ και ΜΟΤΟ, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Η χρωματική απόδοση θα είναι λευκή ή κίτρινη, κατά περίπτωση, ενώ για τις γενικές θέσεις ΑμεΑ προβλέπεται η εσωτερική πλήρωση της επιφάνειας με κυανό χρώμα.

Οι τιμές του τιμολογίου – προϋπολογισμού περιλαμβάνουν τη δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς των υλικών, καθώς και τη δαπάνη μετάβασης επί τόπου στους χώρους που θα υποδεικνύονται κάθε φορά. Οι ποσότητες παρατίθενται αναλυτικά στο τεύχος του Ενδεικτικού Προϋπολογισμού της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες ταξινομούνται βάσει του κωδικού του Κοινού Λεξιλογίου Δημοσίων Συμβάσεων (CPV): 45233221-4 «Εργασίες διαγράμμισης οδικών επιφανειών». Η σύμβαση θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως ισχύει.

Για την ταχεία ολοκλήρωση των εργασιών και την ελαχιστοποίηση της όχλησης, απαιτείται η εκτέλεσή τους εκτός ωρών κυκλοφοριακής αιχμής, με συχνή εφαρμογή νυχτερινής εργασίας και λήψη αυξημένων μέτρων ασφαλείας. Οι ακριβείς θέσεις επέμβασης θα καθορίζονται λεπτομερώς μέσω εντολών της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, οι οποίες θα εκδίδονται πριν από την έναρξη των εργασιών.

Σε περίπτωση που κατά την αυτοψία τεχνικών υπαλλήλων της Υπηρεσίας διαπιστωθεί ότι η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών δεν πληροί τις προδιαγραφές ή κριθεί γενικότερα ακατάλληλη, η Διευθύνουσα Υπηρεσία διατάσσει την άμεση παύση χρήσης τους. Απαραίτητη προϋπόθεση για την οριστική παραλαβή των εργασιών αποτελεί ο επιτυχής έλεγχος των επιδόσεων των διαγραμμίσεων, κατόπιν μετρήσεων από διαπιστευμένο εργαστήριο σε τυχαίες θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία, με τις σχετικές δαπάνες να βαρύνουν τον ανάδοχο. Σε κάθε περίπτωση εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 περί ελέγχου ποιότητας, ακαταλληλότητας υλικών, βλαβών και ελαττωμάτων.

Παρατηρήσεις

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει έγκαιρα, και τουλάχιστον από την προηγούμενη ημέρα της έναρξης των εργασιών, τη δυνατότητα παρέμβασης στο σημείο, όπως ενδεικτικά με την τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων για την απομάκρυνση σταθμευμένων οχημάτων.

Ο ανάδοχος φέρει την υποχρέωση, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση που να μην περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος, να λάβει με δικές του δαπάνες όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη ατυχημάτων, τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους διερχόμενους. Η υποχρέωση αυτή περιλαμβάνει την

κατάλληλη σήμανση κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας, όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία. Ο ανάδοχος φέρει αμέριστα την ποινική και αστική ευθύνη για οποιοδήποτε συμβάν.

Επισημαίνεται ως αυτονόητη η αυστηρή τήρηση των μέτρων ασφαλείας για την προστασία του προσωπικού και του κοινού.

Οι εργασίες διαγράμμισης θα πραγματοποιούνται σε σημεία που κρίνονται απαραίτητα, κατόπιν υπόδειξης και εντολής της Υπηρεσίας, εντός των ορίων των ποσοτήτων της μελέτης.

Ο τύπος υλικού θα καθορίζεται από την Υπηρεσία ανά θέση εφαρμογής, ανάλογα με την κυκλοφοριακή καταπόνηση.

Ο χρόνος περαίωσης του συνόλου των εργασιών ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, ενώ ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης ορίζεται σε ένα (1) έτος.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των σαράντα χιλιάδων τριακοσίων ευρώ (40.300,00 €), πλέον της προβλεπόμενης δαπάνης Φ.Π.Α. 24%, ποσού εννέα χιλιάδων εξακοσίων εβδομήντα δύο ευρώ (9.672,00 €). Ως εκ τούτου, η συνολική προϋπολογισθείσα δαπάνη εκτιμάται στο ποσό των σαράντα εννέα χιλιάδων εννιακοσίων εβδομήντα δύο ευρώ (49.972,00 €).

Η δαπάνη για την εκτέλεση των εν λόγω εργασιών θα ολοκληρωθεί εντός χρονικού διαστήματος ενός (1) έτους από την ημερομηνία υπογραφής της σχετικής σύμβασης, ή έως την πλήρη εξάντληση του φυσικού ή του οικονομικού αντικειμένου αυτής.

Η χρηματοδότηση των εργασιών θα καλυφθεί εξ ολοκλήρου από ιδίους πόρους του Δήμου Νίκαιας – Αγ. Ι. Ρέντη. Η σχετική δαπάνη θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του Δήμου και συγκεκριμένα την πίστωση που αντιστοιχεί στον κάτωθι Αναλυτικό Λογαριασμό Εξόδων (ΑΛΕ): 030.2420389.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στις Τεχνικές Προδιαγραφές αναγράφονται αναλυτικά τα πιστοποιητικά και οι υπεύθυνες δηλώσεις που οφείλουν να προσκομιστούν. Τα εν λόγω πιστοποιητικά πρέπει να είναι ευανάγνωστα, συντεταγμένα στην Ελληνική ή στη διεθνή επίσημη γλώσσα (Αγγλικά). Σε διαφορετική περίπτωση απαιτείται επίσημη μετάφραση από αρμόδιο φορέα.

Ο παραγωγός των υλικών διαγράμμισης οφείλει να λειτουργεί με πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο και με πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 ή ισοδύναμο. Ο ανάδοχος οφείλει να εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας για την εκτέλεση των εργασιών διαγράμμισης κατά ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο. Για την οργάνωση της υγείας και ασφάλειας κατά την εκτέλεση των εργασιών δύναται να εφαρμόζεται και σύστημα διαχείρισης κατά ISO 45001:2018 ή ισοδύναμο.

Η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τον ανάδοχο, οποιαδήποτε στιγμή κριθεί σκόπιμο, την κατάθεση πιστοποιητικών που αποδεικνύουν την ποιότητα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εργασιών. Σε περίπτωση που ζητηθούν έγγραφα τεκμηρίωσης των τεχνικών προδιαγραφών της παρούσας μελέτης και αυτά δεν κατατεθούν εντός εύλογου χρονικού διαστήματος, όχι μικρότερου των δέκα (10) ημερών, από την έγγραφη ειδοποίηση της Υπηρεσίας, εφαρμόζονται οι προβλεπόμενοι όροι της σύμβασης και οι νόμιμες κυρώσεις.

Ο Δήμος διατηρεί το δικαίωμα να απορροφήσει μέρος του συνολικού φυσικού αντικείμενου των εργασιών, αναλόγως των υφιστάμενων αναγκών του.

Οι προσφορές, καθώς και το σύνολο των απαραίτητων εγγράφων, συντάσσονται στην Ελληνική γλώσσα και οφείλουν να είναι πλήρεις και σαφείς. Οποιαδήποτε ασάφεια θα ερμηνεύεται εις βάρος του προσφέροντος. Ξενόγλωσσα έγγραφα μεταφράζονται στην Ελληνική σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια με αμιγώς τεχνικό περιεχόμενο (αριθμητικά δεδομένα, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικοί τύποι και σχέδια) δύναται να υποβάλλονται στην Αγγλική γλώσσα χωρίς απαίτηση μετάφρασης.

Δεν απαιτείται επικύρωση των αντιγράφων, εφόσον συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση στην οποία ο ενδιαφερόμενος βεβαιώνει την ακρίβεια των στοιχείων και δεσμεύεται για την προσκόμιση των πρωτοτύπων ή επικυρωμένων εγγράφων εντός εύλογου χρονικού διαστήματος, όχι μικρότερου των δέκα (10) ημερών, εφόσον ζητηθούν. Η μη προσκόμισή τους εντός της προθεσμίας συνεπάγεται τις προβλεπόμενες από τη διαδικασία και τη νομοθεσία συνέπειες. Για κάθε είδος υλικού απαιτείται η παράδοση πλήρους σειράς τεχνικών φυλλαδίων και πιστοποιητικών ποιότητας, κατόπιν αιτήματος της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει σύστημα ελέγχου ποιότητας εργασιών διαγράμμισης για όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά, τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών όσο και μετά την ολοκλήρωσή τους. Στο πλαίσιο αυτό, υποχρεούται να διενεργεί τακτικούς ελέγχους των κρίσιμων επιδόσεων των διαγραμμίσεων, όπως λευκότητα, οπισθανάκλαση, αντιολισθηρότητα και πάχος υμένα, με κατάλληλο εξοπλισμό ή/και μέσω διαπιστευμένου εργαστηρίου, όπου απαιτείται. Τα στοιχεία των ελέγχων θα παραδίδονται στην Υπηρεσία και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα σημεία ελέγχου, την ημερομηνία διενέργειας, τις μετρηθείσες τιμές και συνοδευτική φωτογραφική τεκμηρίωση ή βίντεο.

Στο πλαίσιο των εργασιών, η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών δύναται να ζητήσει, μετά το πέρας των εργασιών, την πιστοποίηση των επιδόσεων των διαγραμμίσεων, όπως ενδεικτικά σε διαβάσεις πεζών, από διαπιστευμένο εργαστήριο (ενδεικτικά ΚΕΔΕ ή ισοδύναμο), με τη σχετική δαπάνη να βαρύνει τον ανάδοχο.

ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η εκτέλεση των εργασιών διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Το κάτωθι θεσμικό πλαίσιο λειτουργεί συμπληρωματικά προς την τεχνική έκθεση και τις προδιαγραφές της μελέτης:

- Οι τεχνικές οδηγίες ΟΜΟΕ-Χ του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Τα αναγραφόμενα στην παρούσα ευρωπαϊκά πρότυπα (EN).
- Οι Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00:2009 «Οριζόντια σήμανση οδών» και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-01-00:2009 «Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών».

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ

Στην τιμή μονάδος για όλους τους τύπους διαγράμμισης περιλαμβάνονται περιοριστικά:

- Η προμήθεια του συνόλου των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή κάθε τύπου διαγράμμισης (απλής ή ψυχροπλαστικής).
- Τα βασικά υλικά και όλα τα απαραίτητα πρόσθετα (αραιωτικά, σκληρυντές, υάλινα σφαιρίδια, αντιολισθηρά λεπτόκοκκα αδρανή κ.λπ.).
- Η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, των μέσων και του εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και τη ρύθμιση της κυκλοφορίας.
- Ο καθαρισμός του οδοστρώματος από ξένα ή χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου, απορροφητικής σκούπας ή χειρωνακτικά.
- Η προετοιμασία της διαγράμμισης (στίξη – πικετάρισμα) και η προεργασία των υλικών.
- Η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- Η μεταφορά των υλικών στον τόπο ενσωμάτωσης, συμπεριλαμβανομένων των φορτοεκφορτώσεων, του χαμένου χρόνου και της σταλίας των μέσων μεταφοράς.
- Η εφαρμογή της διαγράμμισης με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό, αναλόγως του τύπου του υλικού.
- Η κατασκευή κάθε είδους διαγράμμισης (νέα ή αναδιαγράμμιση), μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια, σύμβολα, γράμματα) στο προβλεπόμενο πάχος υμένα.
- Η λήψη και η άρση μέτρων προστασίας της νωπής διαγράμμισης από τη στιγμή της διάστρωσης έως την πλήρη στερεοποίηση των υλικών.

ΠΑΧΟΣ ΥΜΕΝΑ

Το πάχος του υμένα (με ή χωρίς αντανακλαστικά σφαιρίδια και αντιολισθηρά αδρανή) προσδιορίζεται με εξειδικευμένο εξοπλισμό αμέσως μετά την εφαρμογή. Η απόκλιση του πάχους δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα όρια που θέτει ο κατασκευαστής.

Σε κάθε περίπτωση, το ελάχιστο πάχος ορίζεται ενδεικτικά σε:

- 0,4–0,8 mm για κοινές βαφές (χρώματα).
- 1,0–3,0 mm για ψυχροπλαστικά υλικά.
- 1,5–3,0 mm για θερμοπλαστικά υλικά.
- $\geq 3,0$ mm για ανάγλυφα υλικά.

Τα ανωτέρω πάχη εφαρμόζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού και τις απαιτήσεις της ΕΤΕΠ.

ΑΝΤΟΧΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ

Η αντοχή της διαγράμμισης αξιολογείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1436 (παράμετροι RL, Qd, SRT) και της ΕΤΕΠ.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΘΡΟ 1ο: Διαγράμμιση οδοστρώματος με λευκό υδατοδιαλυτό ακρυλικό χρώμα

Στις θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία, θα πραγματοποιηθεί εφαρμογή λευκού υδατοδιαλυτού ακρυλικού χρώματος διαγράμμισης οδών. Η εργασία αφορά νέα διαγράμμιση ή αναδιαγράμμιση ασφαλτικού οδοστρώματος οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια, ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με χρήση αντανakλαστικού υλικού, μη εύφλεκτου και ακίνδυνου, σύμφωνα με τη σχετική ισχύουσα νομοθεσία περί ταξινόμησης, επισήμανσης και συσκευασίας χημικών προϊόντων (Κανονισμός CLP).

Τα χρησιμοποιούμενα υδατοδιαλυτά ακρυλικά χρώματα διαγράμμισης οφείλουν να συμμορφώνονται πλήρως με την τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00. Ο παραγωγός του υλικού οφείλει να λειτουργεί με πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο και με πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 ή ισοδύναμο. Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Υπηρεσία, για το σύνολο των υλικών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, πιστοποιητικό δοκιμών κατά EN 1824:1998 ή κατά EN 13197. Τα πιστοποιητικά πρέπει να έχουν εκδοθεί από αναγνωρισμένα εργαστήρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εξουσιοδοτημένα για τη χορήγηση τέτοιων πιστοποιήσεων. Τα υποβαλλόμενα πιστοποιητικά πρέπει απαραίτητα να αναφέρουν:

- Τον παραγωγό και την κωδική ονομασία του υλικού διαγράμμισης.
- Τα στοιχεία εφαρμογής (σύνθεση, πάχος υμένα, αναλογία υλικών επίτασης κ.λπ.).
- Την κλάση κυκλοφορίας (P) (αριθμός διελεύσεων τροχών) για την οποία διεξήχθησαν οι δοκιμές, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 1824 (δοκιμές πεδίου) ή EN 13197 (δοκιμές προσομοιωτή φθοράς).
- Την κατηγορία του συντελεστή φωτεινότητας Qd.

Επιπλέον, ο ανάδοχος βαρύνεται με την υποχρέωση προσκόμισης Πιστοποιητικών Καταλληλότητας και του επίσημου τεχνικού φυλλαδίου του κατασκευαστή για κάθε υλικό. Το χρώμα διαγράμμισης, κατά την εφαρμογή του, πρέπει να αποτρέπει την πλήρη κάλυψη των μεγαλύτερων αντανakλαστικών σφαιριδίων και να ξηραίνεται δίνοντας σταθερό υμένα με υψηλή πρόσφυση. Ο χρωματισμός δεν πρέπει να μεταβάλλεται αισθητά από την ηλιακή ακτινοβολία ή την κυκλοφορία, ενώ ο υμένας οφείλει να μην παρουσιάζει ρηγματώσεις, απολεπίσεις, απώλεια πρόσφυσης ή άλλες αλλοιώσεις με την πάροδο του χρόνου. Οι ελάχιστες λειτουργικές απαιτήσεις που

πιστοποιούνται στα προσκομιζόμενα έγγραφα πρέπει να διατηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια της εγγύησης.

Τιμή μονάδος: 5€/ Ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας (m²) .

ΑΡΘΡΟ 2ο: Διαγράμμιση οδοστρώματος με ψυχροπλαστικό υλικό

Η εκτέλεση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και τις προδιαγραφές της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00:2009 «Οριζόντια σήμανση οδών», στις θέσεις που θα ορίσει η Υπηρεσία.

Το υλικό θα είναι αντιολισθητικό, λευκό, ψυχροπλαστικό δύο συστατικών, πιστοποιημένο κατά EN 13197 (ενδεικτικά κλάσης P7 ή ισοδύναμης κατηγορίας κυκλοφορίας) ή κατά EN 1824 (ενδεικτικά κλάσης P5 ή ισοδύναμης κατηγορίας κυκλοφορίας). Το υλικό οφείλει να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις της ΕΤΕΠ 1501-05-04-02-00 και του προτύπου EN 1871, όπου εφαρμόζεται, ανάλογα με τον τύπο του υλικού διαγράμμισης. Ο παραγωγός του υλικού οφείλει να λειτουργεί με πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο και με πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 ή ισοδύναμο. Το ψυχροπλαστικό υλικό αποτελείται από ακρυλικής βάσεως πολυμερές με μεθακρυλικά μονομερή (MMA). Με την προσθήκη καταλύτη (υπεροξειδίου), σε αναλογία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (ενδεικτικά 1–3%), ενεργοποιείται εξώθερμη αλυσιδωτή αντίδραση διάρκειας περίπου 10–15 λεπτών, αναλόγως θερμοκρασίας. Με την ολοκλήρωση της αντίδρασης (εντός περίπου 20–40 λεπτών), δημιουργείται ένας εξαιρετικά ανθεκτικός, πλαστοελαστικός και αντιολισθητικός υμένος, με υψηλή αντοχή στην τριβή και στις καιρικές συνθήκες. Βάσει του EN 1871, πρόκειται για υλικό υψηλής αντοχής για μόνιμες διαγραμμίσεις σε ασφαλτικές ή τσιμεντένιες επιφάνειες, ιδανικό για διαγραμμίσεις τύπου II (υψηλής ανακλαστικότητας σε υγρές συνθήκες – βροχοδιαγραμμίσεις), τύπου «agglomerate» ή ανάγλυφες.

Το πιστοποιητικό του υλικού πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις μετρήσεις του Πίνακα I της ΕΤΕΠ (ενδεικτικά για κλάση P7), ήτοι: ανακλαστικότητα RL (στεγνό), RLW (βρεγμένο), RLR (συνθήκες βροχής), συντελεστή φωτεινότητας Qd και αντιολισθηρότητα SRT, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1423 και ΕΛΟΤ EN 1424 και την ΕΤΕΠ. Όλοι οι συντελεστές πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της ΕΤΕΠ. Το ψυχροπλαστικό υλικό, αμέσως μετά την εφαρμογή του, θα πρέπει να παρέχει τουλάχιστον υψηλή οπισθανάκλαση κλάσης 300 mcd, υψηλή λευκότητα κλάσης 100 mcd και αντιολισθηρότητα κλάσης S3 (55 srt). Καθ' όλη τη διάρκεια της εγγύησης θα πρέπει να διατηρεί τουλάχιστον οπισθανάκλαση κλάσης R2 (100 mcd), συντελεστή φωτεινότητας Q2 (100 mcd) και αντιολισθηρότητα κλάσης S3 (55 srt). Η αναγκαία ποσότητα υλικού που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να αναφέρεται στο πιστοποιητικό του υλικού και να μην είναι μικρότερη από 3.000 gr/m², ενώ το απαιτούμενο πάχος διάστρωσης του υλικού θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο 2.000 μm (2 mm). Η εφαρμογή διενεργείται με ρολό, σπάτουλα ή ψεκάσμο από ειδικό

εξοπλισμό εσωτερικής ή εξωτερικής μείξης, με χρήση κατάλληλου καταλύτη (π.χ. υπεροξείδιο διβενζολίου, σε υγρή ή στερεή μορφή).

Τιμή μονάδος: 20€/ Ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας (m²).

ΑΡΘΡΟ 3ο: Προετοιμασία επιφάνειας παλαιών ασφαλτικών για εργασίες διαγράμμισης

Το άρθρο αφορά την προετοιμασία του υφιστάμενου οδοστρώματος για την εκτέλεση νέων εργασιών σήμανσης. Περιλαμβάνει την αφαίρεση προϋπάρχουσας διαγράμμισης οποιασδήποτε ποιότητας, υφής και παλαιότητας. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι εξής εργασίες:

- Πλήρης αφαίρεση (εργασία και υλικά) της υπάρχουσας διαγράμμισης, ανεξαρτήτως πάχους και υλικού, με τη μέθοδο της απόξεσης ή της αμμοβολής, χωρίς πρόκληση φθοράς στο υπόστρωμα.
- Αποκατάσταση της επιπεδότητας του οδοστρώματος σε περιπτώσεις δημιουργίας εκβάθυνσης κατά την αφαίρεση, μέσω κατασκευής ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας λεπτού πάχους.

Τιμή μονάδος: 5€/ Ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας (m²).

ΠΑΡΑΛΑΒΗ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για κάθε διαγράμμιση διάβασης πεζών που υλοποιείται, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία, πριν από την έκδοση του σχετικού τιμολογίου:

- Ψηφιακό αρχείο (GIS) με θεματικό επίπεδο πληροφορίας, όπου θα αποτυπώνεται η ακριβής θέση και το είδος της διάβασης πάνω στο ψηφιακό υπόβαθρο που θα χορηγηθεί από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, σε μορφή συμβατή με τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα του Δήμου. Η υποχρέωση αυτή περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος.
- Φωτογραφική τεκμηρίωση για κάθε ολοκληρωμένη εργασία.
- Στοιχεία μετρήσεων των ελέγχων ποιότητας των εργασιών διαγράμμισης, με σαφή προσδιορισμό των σημείων στα οποία διενεργήθηκαν οι έλεγχοι.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

Οι παρακάτω ενδεικτικές τιμές είναι δεσμευτικές για τους οικονομικούς φορείς, καθώς η προσφορά τους δεν μπορεί να υπερβαίνει το ποσό του προϋπολογισμού, όπως αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Περιγραφή άρθρου	Μονάδα	Ποσότητα	Προσφερόμενη τιμή μονάδας (χωρίς Φ.Π.Α.) (€)	Δαπάνη (χωρίς Φ.Π.Α.) (€)
1	Διαγράμμιση οδοστρώματος με λευκό υδατοδιαλυτό ακρυλικό χρώμα.	m ²	500	5	2.500,00
2	Διαγράμμιση οδοστρώματος με λευκό ψυχροπλαστικό υλικό υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητα.	m ²	1.640	20	32.800,00
3	Προετοιμασία επιφάνειας παλαιών ασφαλτικών για εργασίες διαγράμμισης.	m ²	1.000	5	5.000,00

Σύνολο χωρίς Φ.Π.Α. (€)	40.300,00€
Φ.Π.Α. 24% (€)	9.672,00€
Γενικό σύνολο με Φ.Π.Α. (€)	49.972,00€