



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ  
ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ

CPV: 45233120-6

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 43/ 2017

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ  
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ  
ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ

ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

ΠΡΟΥΠ : 1.085.001,21 € ( με Φ.Π.Α. 24 %)

ΧΡΗΣΗ 2017

## Μ Ε Λ Ε Τ Η

«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ  
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ»

### 2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ορχομενός 2017



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ

CPV: 45233120-6

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 43/ 2017

Έργο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ  
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ  
ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ

Προϋπ

1.085.001,21 Ευρώ

( με Φ.Π.Α. 24 %)

Πηγή

Π.Δ.Ε ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Χρήση

2017

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

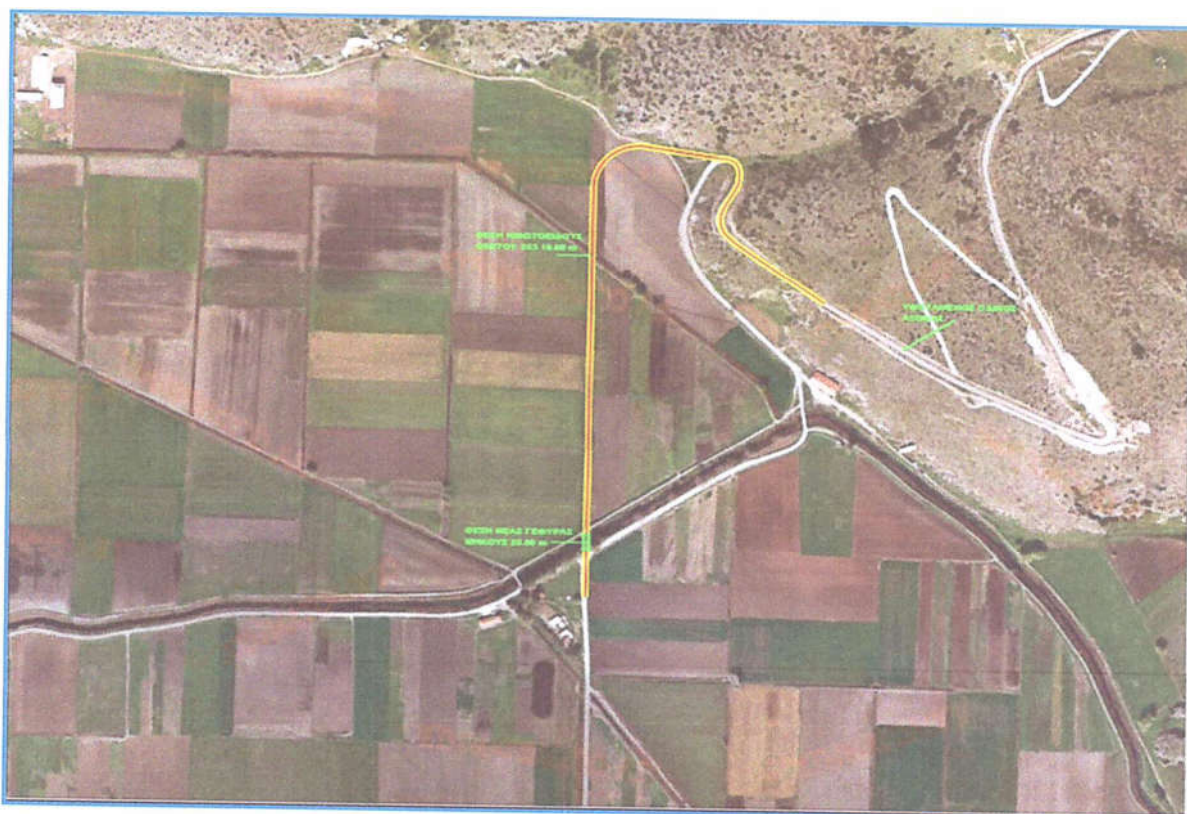
Το φυσικό αντικείμενο του έργου αφορά την: «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ**» στη ΤΚ Παύλου του Δήμου Ορχομενού.

Ο συγκεκριμένος οδικός άξονας συνδέει την ΤΚ Παύλου με την πόλη του Ορχομενού μέσω της Περιφερειακής Οδού Ορχομενού - Κάστρου.

Πρόκειται για έναν οδικό άξονα μεγάλης σπουδαιότητας καθώς είναι ο κύριος άξονας μετακίνησης των πολιτών και όλων των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων της περιοχής η οποία μετακίνηση διέρχεται από ένα τεχνικό πολύ μικρών διαστάσεων και οριζοντιογραφικά βρίσκεται πάνω σε κυκλικό τόξο που καθιστά επικίνδυνη την διέλευση των οχημάτων ιδιαίτερες τις βραδινές ώρες.

Η απότομη μεταβολή της ευθυγραμμίας έχει σαν συνέπεια στο συγκεκριμένο σημείο να έχουν συμβεί πολλά τροχαία ατυχήματα και να έχουν χάσει τη ζωή τους περισσότεροι των δέκα ατόμων τα τελευταία χρόνια, ενώ όλες οι προσπάθειες ρύθμισης της κυκλοφορίας μέσω σηματοδότησης έχουν καταστεί τελείως αναποτελεσματικές εξαιτίας της λανθασμένης αίσθησης που αποκομίζει ο οδηγός λόγω των μεγάλων ευθύγραμμων τμημάτων που υπάρχουν στη περιοχή.

Στη συνέχεια ακολουθεί σχετική παρουσίαση της χωροθέτησης του έργου και της επικινδυνότητας του οδικού άξονα της περιοχής που καθιστά άμεση και επιτακτική την κατασκευή της γέφυρας προκειμένου ο συγκεκριμένος άξονας να καταστεί άρτιος και λειτουργικός και να παρέχει την απαιτούμενη ασφάλεια στους διερχόμενους οδηγούς.



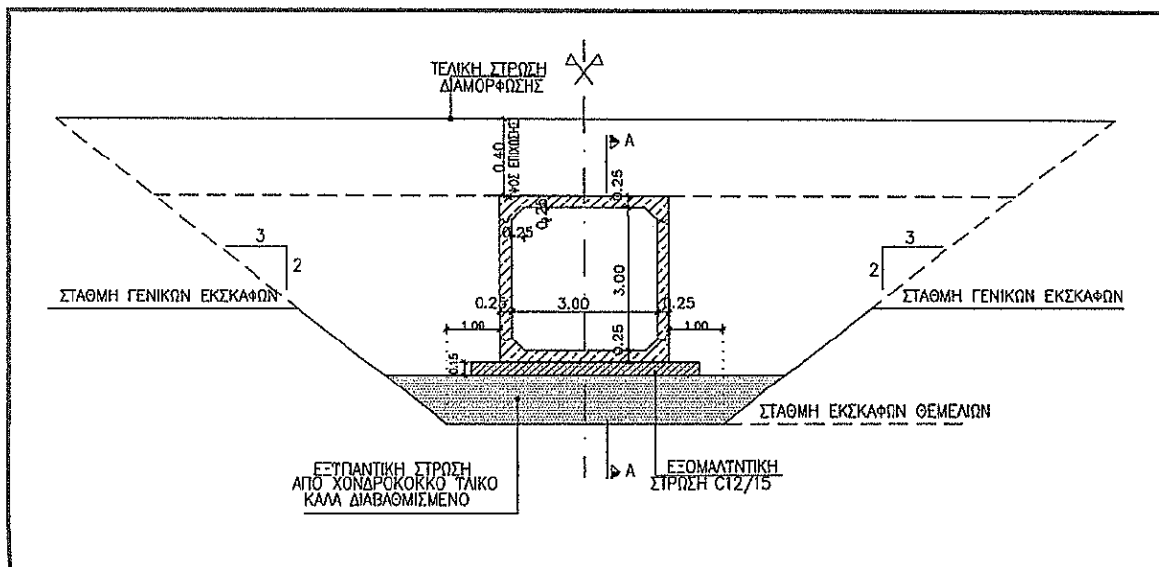
**Εικ.1: Χωροθέτηση του έργου : «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ »**

Με την υλοποίηση του έργου θα κατασκευαστεί ένα νέο τμήμα οδοποιίας συνολικού μήκους 1.158,00 m και πλάτος 8.00 m, μία νέα σύμμικτη γέφυρα μήκους 25.00 m και πλάτος 10.00 m καθώς και ένας κιβωτιοειδής οχετός διαστάσεων 3.00Χ3.00 στο σημείο που βρίσκεται ανάλογη αρδευτική τάφρος .

Το νέο τμήμα της χάραξης της οδού στη συνέχεια θα ενωθεί με την υφιστάμενη οδοποιία που οδηγεί στην ΤΚ Παύλου και θα αποτελέσει έναν ενιαίο και ασφαλή οδικό άξονα .



**Εικ.2: Θέση κατασκευής της νέας Γέφυρας του έργου: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ»**



**Εικ.3 : Αρδευτικός Κιβωτιοειδής οχετός 3.00x3.00 του έργου : « ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ) »**

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ - ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ

Με την παρέμβαση του έργου δεν θα επέλθει καμία άλλη αλλαγή στην Οριζοντιογραφική χάραξη και την υφιστάμενη Μηκοτομή της οδού πέραν αυτού του μήκους των 1.158,00 m

στην οποία νέα χάραξη προστίθεται ένα ευθύγραμμο τμήμα με την κατασκευή της νέας γέφυρας με στόχο να ξεπεραστεί η διέλευση της κύριας αρδευτικής τάφρου και να καταργηθεί η υφιστάμενη πολύ επικίνδυνη παράκαμψη μέσω της οποίας γίνεται σήμερα η διέλευση όλων των οχημάτων.

Η ακριβής οριοθέτηση του έργου περιγράφεται με τις παρακάτω συντεταγμένες ΕΓΣΑ 87 και συγκεκριμένα:

A/A	X	Y
1	417956.55	4261518.32
2	417962.78	4262139.37
3	417962.62	4262145.70
4	417963.30	4262153.81
5	417964.14	4262158.69
6	417966.66	4262167.01
7	417970.13	4262174.79
8	417973.97	4262181.20
9	417978.44	4262187.18
10	417984.25	4262193.03
11	417989.07	4262196.98
12	417998.13	4262202.65
13	418005.47	4262205.93
14	418012.49	4262208.05
15	418020.08	4262209.34
16	418026.07	4262209.78
17	418030.11	4262209.98
18	418139.14	4262192.72
19	418148.87	4262191.31
20	418154.39	4262190.32

A/A	X	Y
21	418161.83	4262185.91
22	418164.92	4262180.53
23	418167.38	4262169.92
24	418165.30	4262153.06
25	418160.00	4262142.24
26	418152.36	4262128.77
27	418146.65	4262119.24
28	418143.57	4262111.81
29	418141.45	4262105.77
30	418140.69	4262098.88
31	418141.23	4262091.22
32	418144.57	4262083.14
33	418147.58	4262076.38
34	418157.05	4262067.07
35	418166.41	4262058.90
36	418190.92	4262041.55
37	418287.44	4261972.06

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΡΟΜΟΥ

Ο υφιστάμενος δρόμος βρίσκεται σε επίπεδο ασφαλτοτάπητα ενώ με διανοιγμένη τη απαιτούμενη τριγωνική τάφρο απορροής των όμβριων υδάτων.

Τα αναλυτικά στοιχεία του προτεινόμενου έργου είναι:

- Συνολικό Μήκος : 1.158,00 m
- Μήκος Γέφυρας : Συνολικό μήκος δοκών: 27.00 m  
Καθαρό άνοιγμα Γέφυρας: 25.00 m
- Είδος κατασκευής Γέφυρας : Σύμμικτη Γέφυρα

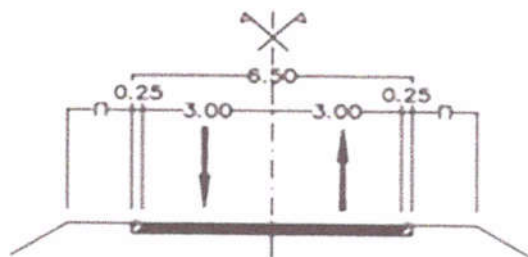
- Στατικός Φορέας Γέφυρας : Αμφιέριστος Φορέας
- Πλάτος καταστρώματος : 10.00 m
- Πλάτος οδοστρώματος : 7.00m
- Κατάστρωμα : επίπεδο ασφαλτοτάπητα
- Λωρίδα κυκλοφορίας : 2
- Πλάτος πεζοδρομίων : 1.50 m (\*2)
- Τριγωνική Τάφρος : Δεν υφίστανται
- Τεχνικά απορροής όμβριων υδάτων : Δεν υφίστανται
- Υψόμετρα καταστρώματος-  
Κατά μήκος κλίση : μεταβλητή
- Στηθαία ασφαλείας : θα κατασκευαστούν
- Κιγκλιδώματα : θα τοποθετηθούν
- Φωτισμός δρόμου : θα κατασκευαστεί

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΟΥ

Η οδός, για την εξυπηρέτηση της οποίας είχε κατασκευαστεί ο συγκεκριμένος δρόμος κατατάσσεται σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.):

- Στην **Ομάδα** : **A**
- στην Κατηγορία Οδού: **AV**
- Στο πεδίο Εφαρμογής : **Δευτερεύουσα οδός / Αγροτική οδός.**
- Ο τύπος της οδού είναι : **Τύπος (ε2).**

ε2



### Σκαρίφημα Τυπικής Διατομής Τύπου (ε2)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΟΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

Ο φορέας του καταστρώματος της γέφυρας είναι σύμμικτος, συνεχής 1 ανοίγματος και έχει συνολικό μήκος από άξονα έδρασης σε άξονα έδρασης μεταξύ των ακροβάθρων  $L=25,00$  m.

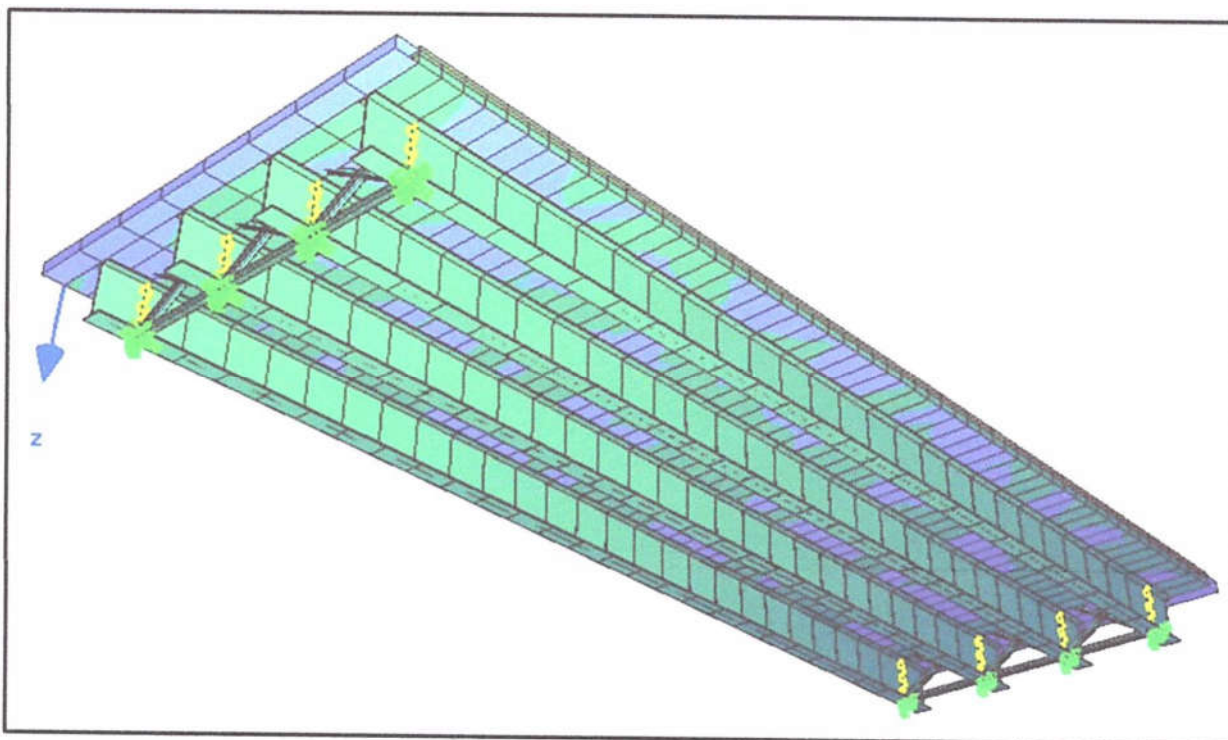
Τα δύο ακρόβαθρα είναι τοιχοειδή βάθρα. Ο φορέας του καταστρώματος εδράζεται στα ακρόβαθρα μέσω τεσσάρων ελαστομεταλλικών εφεδράνων υψηλής απόσβεσης.

Η διατομή του καταστρώματος αποτελείται από τέσσερις χαλύβδινες δοκούς μορφής διπλού ταυ και σταθερού ύψους 1,30μ η κάθε κύρια δοκός αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα 27μ το οποίο προβλέπεται να κατασκευαστεί χωρίς αποκαταστάσεις. Στην εγκάρσια διεύθυνση οι δοκοί συνδέονται με εγκάρσια δικτυώματα στους άξονες εδράσεως, ενώ κατά την φάση κατασκευής απαιτείται να τοποθετηθεί και ένα αντίστοιχο εγκάρσιο διάφραγμα στο μέσο του ανοίγματος. Η πλάκα καταστρώματος είναι σταθερού εξωτερικού πλάτους 10,00μ και πάχους 30cm και συνδέεται με τις κύριες δοκούς με διατμητικούς ήλους.

Οι κύριες δοκοί μορφώνονται με ελάσματα συγκολλημένα εργοστασιακά. Το πάχος του κορμού είναι 25mm ενώ οι διαστάσεις του άνω πέλματος είναι σταθερές 35\*400 και του κάτω είναι σταθερές 35\*500. Το πάχος του κορμού έχει επιλεγεί ώστε να απαιτούνται εγκάρσιες ενισχύσεις (stiffeners) μόνο στις θέσεις εγκάρσιων δοκών και δικτυωμάτων. Τα υπόλοιπα μέλη του καταστρώματος μορφώνονται από πρότυπες διατομές γωνιακών.



Το σύστημα βαφής των μεταλλικών διατομών θα ακολουθεί το ευρωπαϊκό πρότυπο EN ISO 12944:1998, για διάρκεια βαφής > 15 έτη (high durability) και διαβρωτικό περιβάλλον κατηγορίας C4 (υψηλή διάβρωση). Με βάση αυτό προτείνεται να εφαρμοστούν 3 συνολικά στρώσεις βαφής (δύο εσωτερικές εποξειδικές στρώσεις και μία πολυουραιθανική εξωτερικά), συνολικού πάχους 280 μ.



**Εικ.4 : Παρουσίαση του δομήματος κατασκευής της γέφυρας του έργου : « ΚΑ ΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ »**

#### **ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ**

Η γέφυρα αποτελείται από ένα άνοιγμα, μήκους στον άξονα του τεχνικού  $L=25.00m$ .

#### **ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

Ο φορέας του καταστρώματος εδράζεται μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων στα ακρόβαθρα

#### **ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ -ΤΥΠΟΣ ΣΤΗΘΑΙΟΥ**

Το πεζοδρόμιο είναι συνολικού πλάτους 1.50m εκατέρωθεν του φορέα. Στην εξωτερική πλευρά του πεζοδρομίου υπάρχει κιγκλίδωμα, ενώ το σύστημα αναχαίτισης οχημάτων της γέφυρας θα πρέπει να είναι ικανότητας συγκράτησης H2 λειτουργικού πλάτους W4 και

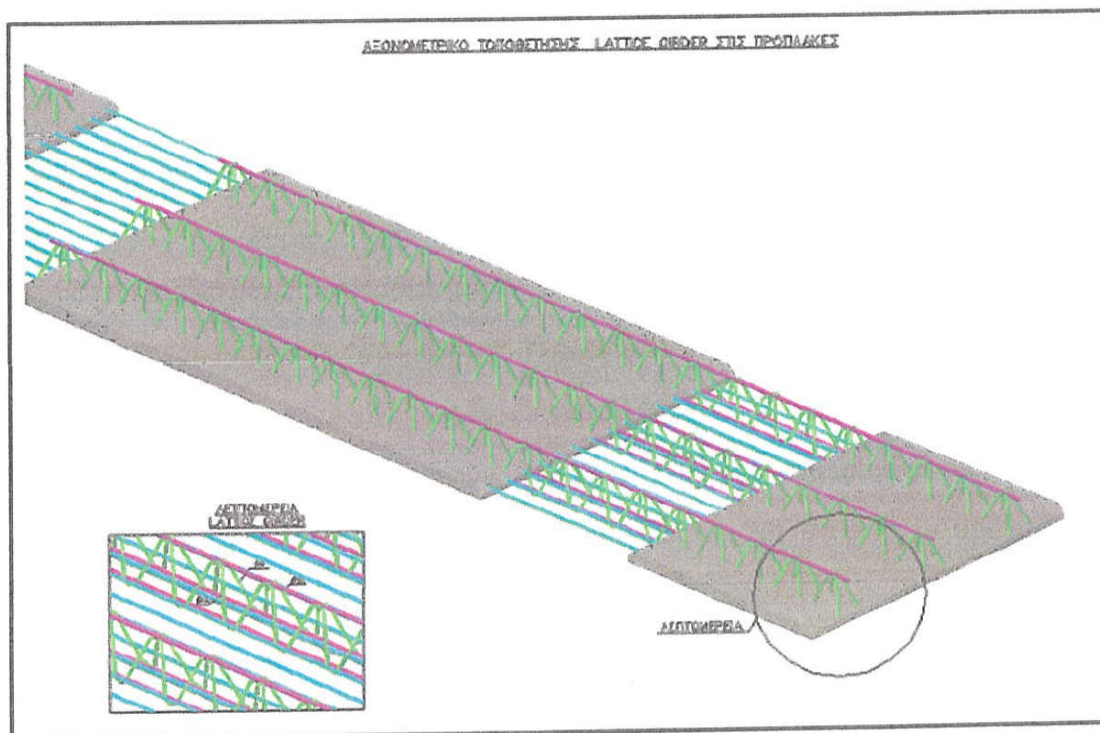
κατηγορίας σφοδρότητας σύγκρουσης A εντός της γέφυρας και ικανότητας συγκράτησης N2 λειτουργικού πλάτους W7 και κατηγορίας σφοδρότητας σύγκρουσης A για το τμήμα του οδικού άξονα.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η γέφυρα θα κατασκευαστεί και συναρμολογηθεί επιτόπου ενώ τα μεταλλικά δοκάρια λόγω του μικρού τους μήκους μπορούν να έρθουν στον τόπο ανέγερσης με φορτηγό.

Αφού ο μεταλλικός φορέας τοποθετηθεί στην τελική του θέση τοποθετούνται φέρουσες πρόπλακες στις οποίες υπάρχει ήδη ο σπλισμός της τελικής φάσης. Στην συνέχεια σκυροδετούνται το κατάστρωμα αρχίζοντας από την μέση αυτού.

Όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή του καταστρώματος, ακολουθεί η κατασκευή των πεζοδρομίων εκατέρωθεν του οδοστρώματος και τέλος οι εργασίες στεγάνωσης και ασφαλτόστρωσης.



Εικ.5: Παρουσίαση τοποθέτησης φέρουσας πρόπλακας της γέφυρας του έργου : « ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤ/ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ »

### ΣΤΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

Για τη στατική επίλυση και τη διαστασιολόγηση του Φορέα της Γέφυρας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SOFiSTiK και συγκεκριμένα η τελευταία έκδοση αυτού, όπως δίνεται στους Έλληνες χρήστες του λογισμικού από την SOFiSTiK Hellas. Είναι εξειδικευμένο λογισμικό γεφυροποιίας και υπολογίζει τα εντατικά μεγέθη και παραμορφώσεις για τα υλικά του κανονισμού και τις φορτίσεις που προβλέπουν οι Ευρωκώδικες. Η ακρίβεια των υπολογισμών έχει ελεγχθεί με απλοποιημένους υπολογισμούς.

Ο φορέας προσομοιώθηκε με τρισδιάστατο μοντέλο. Τα τμήματα της σύμμικτης διατομής (μεταλλική δοκός και πλάκα σκυροδέματος) ενεργοποιούνται επιμέρους στα αντίστοιχα στάδια και η τελική σύμμικτη διατομή ανάγεται σε ισοδύναμη μεταλλική μέσω του λόγου των μέτρων ελαστικότητας.

## **ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ**

### **ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ**

**SW:** Ίδιο βάρος. Υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα, λαμβάνοντας ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος  $\gamma=25\text{KN/m}^3$

**WC:** Ίδιο βάρος νωπού σκυροδέματος. Υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα, λαμβάνοντας ίδιο βάρος σκυροδέματος  $\gamma=26\text{KN/m}^3$

**CS:** Δράσεις ερπυσμού και συρρίκνωσης. Υπολογίζονται για κάθε φάση κατασκευής και η ηλικία των μελών του σκυροδέματος λαμβάνεται 14ημέρες. Οι δράσεις του ερπυσμού και της συρρίκνωσης λαμβάνονται υπόψη σαν μεταβολές θερμοκρασίας ομοιόμορφη και γραμμική. Σημειώνεται ότι αυτή η φόρτιση επιβάλλεται μόνο στα μέλη με αρηγμάτωτες διατομές και λόγω της μεταβολής στη δυσκαμψία που προκαλεί θα πρέπει οι επιδράσεις της να ληφθούν από την επίλυση ενός στατικού συστήματος.

### **Συστολή ξήρανσης**

$\Delta T_{Nsh} = -7^\circ \text{C}$

$\Delta T_{Msh} = +29.93^\circ \text{C}$

### **Ερπυσμός (Φάση δεύτερης σκυροδέτησης)**

$\Delta T_{Mcrwc} = -1.08 \text{C}$

### **Ερπυσμός (μόνιμα Φορτία)**

$\Delta T_{Mcrsdi} = -10.26^\circ \text{C}$

**SDL:** Πρόσθετα μόνιμα φορτία ανωδομής.

- Σκυρόδεμα ρύσεων και ασφαλικές στρώσεις  $\gamma=24\text{KN/m}^3$
- Ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο  $0.50\text{KN/m}^2$  για μη μετρούμενες στρώσεις διάστρωσης.
- Φορτίο πεζοδρομίου  $\gamma=25\text{KN/m}^3$
- Φορτίο κιγκλιδώματος:  $1\text{KN/m}$

Εφαρμόζονται σε κατάλληλα μέλη της πλάκας καταστρώματος ως γραμμικά κατανεμημένα φόρτια για τις επιφάνειες επιρροής τους.

### **ΦΟΡΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (EN 1991-2)**

#### **Κατακόρυφα φορτία κυκλοφορίας**

Κατά EN 1991-2 §4.2 και §4.3 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα.

Το πλάτος κυκλοφορίας των οχημάτων είναι 11.50 m και προκύπτουν τρεις λωρίδες κυκλοφορίας πλάτους 3m βάσει του πίνακα 4.1.

**Προσομοίωμα φόρτισης 1:** για όλους τους ελέγχους αστοχίας και λειτουργικότητας πλην του ελέγχου κόπωσης του χάλυβα σκυροδέματος.

Στην κύρια λωρίδα (1) :  $a_{01k} \quad Q_{1k}=300\text{kN}, \quad a_{q1k} \quad q_{1k}=9.0\text{kN/m}^2$ . Στην κύρια λωρίδα (2) :  $a_{wk} \quad \sim k=200\text{kN}, \quad a_{q2k} \quad q_{2k}=2,5\text{kN/m}^2$ . Στην κύρια λωρίδα (3) :  $a_{wk} \quad \sim k=100\text{kN}, \quad a_{q2k} \quad q_{2k}=2,5\text{kN/m}^2$ . Απομένουσα επιφάνεια:  $a_{qrk} \quad q_{rk}=2,5\text{kN/m}^2$ .

Όπου  $a_{Q_{ik}}=l$

**Προσομοίωμα φόρτισης 2:** εφαρμόζεται για τοπικούς ελέγχους και συνυπολογίζει τις δυναμικές δράσεις συνήθους κυκλοφορίας σε δομικά στοιχεία με βραχύ άνοιγμα. λαμβάνεται υπόψη για τη διαστασιολόγηση του καταστρώματος στην εγκάρσια διεύθυνση.

Το φορτίο του άξονα είναι:  $\beta_0 \quad o.ak=400\text{kN}$ . Όπου  $\beta_0 = a_{oi}k$

#### **Φορτίο στο πεζοδρόμιο**

Κατά EN 1991-2 §5.3.2.1  $q_{fk}=S\text{kN/m}^2$ •

#### **Οριζόντια φορτία κυκλοφορίας**

Κατά EN 1991-2 §4.4 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα.

### **Δύναμη πέδησης-επιτάχυνσης - Φόρτιση 701 BRAKE-X**

$G_{ik}=0.6 \cdot 2 \cdot 300+0.1 \cdot 9.0 \cdot w_l \cdot L=360+0.9 \cdot w_l \cdot L=832.5kN, 180kN \sim G_{ik} \sim 900kN$  (4.6)

Εφαρμόζεται ως γραμμικά κατανεμημένο στο κέντρο του καταστρώματος: 4.8kN/m

### **Φυγόκεντρος δύναμη- Λοιπές εγκάρσιες δυνάμεις - Φόρτιση 702 BRAKE-Z**

Φυγόκεντρος δύναμη δεν λαμβάνεται υπόψη λόγω του ότι ο άξονας της γέφυρας οριζοντιογραφικά βρίσκεται σε ευθυγραμμία.

Λαμβάνεται υπόψη εγκάρσια δύναμη λόγω λοξής πέδησης ή πλαγιολίσθησης  $Q_{rk}=25\%O_{jk} = 1.20kN/m$  εφαρμόζεται ως γραμμικά κατανεμημένο στο κέντρο του καταστρώματος.

### **Συνδυασμός φορτίων κυκλοφορίας**

Κατά EN 1991-2 §4.5 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα.

### **Προσομοίωμα φόρτισης για έλεγχο κόπωσης**

Προσομοίωμα Φόρτισης 3 (LM3): Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο κόπωσης. Το φορτίο ανά άξονα είναι 120kN και τοποθετείται στη δυσμενέστερη από τις λωρίδες 1-3 και στη δυσμενέστερη κατά μήκος του φορέα θέση.

Η κόπωση για λόγους δυσμείνειας ελέγχθηκε με των συχνό συνδυασμό δράσεων.

### **Εφαρμογή φορτίων κυκλοφορίας στο προσομοίωμα**

Για την προσομοίωση των φορτίων κυκλοφορίας χρησιμοποιούνται γραμμές επιρροής για συγκεκριμένες θέσεις των λωρίδων κυκλοφορίας (traffic lanes L1-L6). Τα φορτία (load trains) τοποθετούνται, με γραμμές επιρροής, στην δυσμενέστερη θέση κατά μήκος του φορέα και εξετάζονται δύο περιπτώσεις κατά πλάτος τοποθέτησης των οχημάτων στο κατάστρωμα grIA, grIB.

### **Φορτία κυκλοφορίας σε ακρόβαθρα και τοίχους αντιστήριξης**

### **Κατακόρυφα φορτία**

Κατά EN 1991-2 §4.9.1 το προσομοίωμα φόρτισης 1 χρησιμοποιείται, με κατανομή φορτίου 30° ως προς την κατακόρυφο και απλοποιητική αναγωγή του φορτίου του οχήματος σε επιφάνεια επιρροής 3.0m·2.20m.

Για τη διαστασιολόγηση του θωρακίου στα ακρόβαθρα λαμβάνεται υπόψη και μία φόρτιση με κατακόρυφο φορτίο 300kN και οριζόντιο  $0.60 \cdot 300 = 180 \text{ kN}$ .

### **Φορτία πρόσκρουσης σε στηθαίο ασφαλείας**

Κατά EN 1991-2 §4.7.3.3 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα λαμβάνεται υπόψη μια δύναμη 100kN σε ύψος 1μ από το οδόστρωμα.

### **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ (Qt) (EN 1991-1-5)**

#### **ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ**

#### **Ομοιόμορφη θερμοκρασιακή συνιστώσα (TEMP K)**

Κατά EN 1991-1-5 §6.1.3 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα η μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία αέρα είναι:

$$T_{\max} = +45^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\min} = -15^{\circ}\text{C}$$

Η μέγιστη και ελάχιστη συνιστώσα σταθερής θερμοκρασιακής μεταβολής είναι βάσει του σχ.6.1 για τύπο κατασκευής 2 :

$$T_{\max} = T_{\max} + 4^{\circ}\text{C} = +50^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\min} = T_{\min} + 4^{\circ}\text{C} = -10^{\circ}\text{C}$$

Η μέση θερμοκρασία κατασκευής λαμβάνεται ίση προς  $T_o = 15^{\circ}\text{C}$  και επομένως η διακύμανση της σταθερής θερμοκρασιακής συνιστώσας είναι:

$$\Delta T_{N,con} = T_{\min} - T_o = -25^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exr} = T_{\max} - T_o = +35^{\circ}\text{C}$$

### **Συνιστώσα γραμμικής μεταβολής (TEMP G)**

Κατά EN 1991-1-5 §6.1.4 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα βάσει της πρώτης προσέγγισης και του πίνακα 6.1 ισχύουν:

Άνω παρειά θερμότερη : $\Delta T_{M,heat}=15^{\circ}\text{C}$

Κάτω παρειά θερμότερη:  $\Delta T_{M,cool}=18^{\circ}\text{C}$

### **Συνδυασμός σταθερής θερμοκρασιακής συνιστώσας και γραμμικής θερμοκρασιακής διαφοράς**

Κατά EN 1991-1-5 §6.1.5 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα ισχύουν:

$$\Delta T_N + 0.75 \Delta T_M$$

$$0.35 \Delta T_N + \Delta T_M$$

### **ΦΟΡΤΙΑ ΑΝΕΜΟΥ ( $Q_w$ ) (EN 1991-1-4)**

#### **Άνεμος στο κατάστρωμα**

Κατά EN 1991-1-4 §8.3.2 παράλληλα με το εθνικό προσάρτημα:

Η εγκάρσια δύναμη στο κατάστρωμα είναι:

$$F_{w,\tau} = 0.5 \cdot \rho \cdot V_b^2 \cdot c \cdot A_{ref,x}$$

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$$

$$V_b = v_{b,o} = 33 \text{ m/s}$$

$$b/d = 15.50/3.65 = 4.24 \quad c = 3.6 \text{ βάσει πιν.8.2}$$

Προκύπτει:

$$F_{w,\tau} = 2.45 A_{ref,x} \text{ ( kN)}$$

Για να ληφθεί υπόψη άνεμος σε συνδυασμό με φορτία κυκλοφορίας βάση §8.1(4) θα πρέπει  $\Psi_0 F_w < F_w^*$

Γίνεται έλεγχος:

$$V_b^* = v_{b,o}^* = 23 \text{ m/s}$$

$$\Psi_0 F_{w,\tau} = 0.60 \cdot 2.45 \cdot 3.65 \cdot 175 = 939 \text{ kN}$$

$$F_{w,\tau}^* = 0.5 \cdot \rho \cdot V_b^{*2} \cdot c \cdot A_{ref,x} = 1.190 \cdot 3.65 \cdot 175 = 760 \text{ kN}$$

Λαμβάνεται λοιπόν στους συνδυασμούς η τιμή  $F_{w,\tau}$ .

Η διαμήκης δύναμη στο κατάστρωμα είναι βάσει §8.3.4:

$$F_{w,l} = 25\% F_{w,\tau} = 1.09 \text{ kN/m}$$

Η κατακόρυφη δύναμη στο κατάστρωμα υπολογίζεται βάσει §8.3.3

$$F_{w,z} = 0.5 \cdot \rho \cdot V b^2 \cdot c \cdot A_{ref,z}$$

$$C = C_e \cdot C_{tz}$$

$$C_{tz} = 0.90 \text{ βάσει σχ. 8.6}$$

$C_e = 2.30$  για  $z = 9.0 \text{ m}$  και κατηγορία εδάφους II βάσει §4.5

$$F_{w,z} = 1.4 \cdot 15.50 \cdot I_{eff} = 21.80 \text{ kN/m}$$

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

### Σύμβολα

G	Μόνιμα φορτία (ίδια βάρη SW, λοιπά πρόσθετα SDL)
CS	Ερπυσμός και συστολή ξήρανσης
SET	Υποχώρηση στήριξης
EFED	Αντικατάσταση εφεδράνων
Q <sub>gr1a</sub>	Φορτία ομάδας gr1a
Q <sub>gr1a, fact</sub>	Φορτία ομάδας gr1a χαρακτηριστική ή συχνή τιμή
QUDL	Ομοιόμορφο φορτίο κυκλοφορίας του προσομοιώματος φόρτισης 1
QFAT	Φορτίο κυκλοφορίας του προσομοιώματος φόρτισης 3 κόπωσης
Q <sub>t</sub>	Θερμοκρασιακές δράσεις
Q <sub>w</sub>	Άνεμος
Ad	Τυχηματικές δράσεις
AdE	Σεισμικές δράσεις



- EN 1990/A1:2006 Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων
- EN 1991-1-1:2002 Γενικές δράσεις – Πυκνότητες, ίδια βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια
- EN 1991-1-3:2004 Γενικές δράσεις – Φορτία χιονιού
- EN 1991-1-4:2005 Γενικές δράσεις – Δράσεις ανέμου
- EN 1991-1-5:2004 Γενικές δράσεις – Θερμικές δράσεις
- EN 1991-1-6:2005 Γενικές δράσεις – Δράσεις κατά την διάρκεια της κατασκευής
- EN 1991-1-7:2007 Τυχηματικές δράσεις
- EN 1991-2:2004 Φορτία κυκλοφορίας σε γέφυρες
- EN 1991-3:2007 Δράσεις οφειλόμενες σε γεραμούς και μηχανήματα
- EN 1992-1-1:2005 Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
- EN 1992-2:2006 Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα: Γέφυρες από σκυρόδεμα – Σχεδιασμός και κατασκευαστικοί κανόνες
- EN 1993-1-1:2005 Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
- EN 1993-1-5:2006 Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα: Δομικά στοιχεία από επίπεδα ελάσματα
- EN 1993-1-8:2005 Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα: Σχεδιασμός κόμβων
- EN 1993-1-9:2005 Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα: Κόπωση
- EN 1993-2:2007 Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα: Γέφυρες από χάλυβα
- EN 1994-1-1:2005 Σχεδιασμός σύμμικτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
- EN 1994-2:2006 Σχεδιασμός σύμμικτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα: Γενικοί κανόνες και κανόνες για γέφυρες
- EN 1997-1:2005 Γεωτεχνικός σχεδιασμός: Γενικοί κανόνες
- EN 1998-1:2005 Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια
- EN 1998-2:2006 Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών: Γέφυρες
- EN 1998-5:2005 Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών: Θεμελιώσεις, κατασκευές αντιστήριξης και γεωτεχνικά θέματα

Παράλληλα με κάθε ένα από τα παραπάνω κείμενα των Ευρωκωδίκων χρησιμοποιούνται τα εθνικά προσαρτήματα της Ελλάδας (National Annexes) που στη συνέχεια θα αναφέρονται Ν.Α. όπως αυτά ολοκληρώθηκαν το 2010.

## **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΡΟΜΟΥ**

Οι εργασίες για την κατασκευή του έργου: «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΠΟΤΙ ΣΤΗ ΤΚ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ**» αντιστοιχεί σε συνολικό μήκος του δρόμου που ανέρχεται στα 1.158,00 m και αποτελείται από το μήκος της γέφυρας συνολικού μήκους 27.00 m και τμήμα οδοποιίας συναρμογής συνολικού μήκους 1.131,00 m όπως διακρίνεται στην **(Εικ.1)**.

**1.1** Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες μέχρι την πλήρη κατασκευή του καταστρώματος της οδού και συγκεκριμένα:

### **Ομάδα Χωματοουργικά**

- ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ (ΟΔΟΑ1)
- ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ (ΟΔΟΑ2)
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ (ΟΔΟΑ20)
- ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΒΡΑΧΩΔΕΣ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ (ΟΔΟΑ3.3)
- ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΟΥ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΒΡΑΧΩΔΕΣ (ΟΔΟΑ4.2)
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΡΩΣΗΣ ΑΜΜΟΥ-ΣΚΥΡΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ (ΟΔΟΑ23)
- ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΠΟΧΩΡΗΣΕΩΝ (ΟΔΟΣ90)
- Γεωύφασμα διαχωρισμού (ΟΔΟΒ64.2)
- ΧΑΛΙΚΟΠΑΣΣΑΛΟΙ Χαλικοπάσσαλοι ΦΟ.80 m (ΟΔΟΒ72.2)
- Τοίχοι αντιστήριξης από οπλισμένη γη με χαλύβδινο οπλισμό γαιών και μετωπικά στοιχεία από σκυρόδεμα, ύψους H=8-12 m (ΟΔΟΒ11.3)

- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ (ΟΔΟΑ22)
- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΟΚΚΩΔΟΥΣ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΚΟΚΚΩΝ ΕΩΣ 200 mm. (ΟΔΟΑ19)
- Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών (ΟΔΟΒ4.2)

### **Ομάδα Τεχνικά έργα**

- Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15 (ΟΔΟΒ29.2.2)
- Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25 (ΟΔΟΒ29.4.5)
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C (ΟΔΟΒ30.2)
- Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C (ΟΔΟΒ30.3)

### **Ομάδα Οδοστρωσία**

- Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m (ΟΔΟΓ1.2)
- Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10 m (ΠΤΠ 0-155) (ΟΔΟΓ2.2)
- ΣΤΡΩΣΗ ΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΟΔΟΓ3)
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΕΙΣΜΑΤΩΝ (ΟΔΟΓ5)

### **Ομάδα Ασφαλτικά**

- ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ (ΟΔΟΔ3)
- ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου (ΟΔΟΔ8.1)

### **Ομάδα Σήμανση -Ασφάλιση**

- Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως

αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 με αναγραφές και σύμβολα από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 (ΟΔΟΕ8.2.2)

- ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m (ΟΔΟΕ9.1)
- ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ, μικρού μεγέθους (ΟΔΟΕ9.3)
- Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN40 mm (1 ½ ") (ΟΔΟΕ10.1)
- Αμφίπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H2 που τοποθετούνται με έμπηξη, λειτουργικού πλάτους W4 (ΟΔΟΕ1.5.3)
- Σιδηρά κιγκλιδώματα (ΟΔΟΕ4.2)
- Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή (ΟΔΟΕ17.1)

### **Ομάδα Λοιπά**

- ΣΤΟΜΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ (ΟΔΟΒ47)
- Δίκτυα υπονόμων από σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου (ductile iron) , DN250 mm, κατά ΕΛΟΤ EN 598 (ΥΔΡ12.16.5)
- Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων (μονής ή διπλής φλαντζωτής σύνδεσης, μονής ή διπλής σύνδεσης τύπου κώδωνα), μεγεθών (οποιασδήποτε ονομαστικής διαμέτρου), κλάσεων πίεσης λειτουργίας (ΥΔΡ12.17.1)
- Στοιχεία αγκύρωσης DN250 mm (saddles) σωληνώσεων πίεσεως από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron), κατά ΕΛΟΤ EN545, πλήρως εγκατεστημένα, με τους απαιτούμενους κοχλίες. (ΥΔΡ12.17.2.5)
- Τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στραγγιστηρίων, εσωτερικής διαμέτρου 200mm (ΥΔΡ12.3.1)

### **Ομάδα Μεταλλικές Κατασκευές**

- ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΟ - ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΟΛΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ 60 mm (ΟΔΟΒ45)

- Σταθερά ελαστομεταλλικά εφέδρανα γεφυρών κατά ΕΛΟΤ EN 1337-3 (ΟΔΟΒ46.1)
- ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟΔΟΚΟΥΣ Ή ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΧΑΛΥΒΑ S460 (ΟΙΚΝ.Τ.1)
- Αντισκωριακές βαφές Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος δύο ή τριών συστατικών διαλύτου , με βάση εποξειδικό, πολυουρεθανικό ή ανόργανο πυριτικό ψευδάργυρο (άνω του 85%) (ΟΙΚ77.20.2)
- Αντισκωριακές βαφές Εφαρμογή αντισκωριακού εποξειδικού, πολυουρεθανικού ή ακρυλικού τελικού χρώματος δύο συστατικών (ΟΙΚ77.20.4)
- Αμμοβολή σιδηρών κατασκευών (ΟΙΚ77.34)

### **Ομάδα Οδοφωτισμός & Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις**

- Τεχνίτης (ΗΛΜ003)
- Εργάτης ανειδίκευτος (ΗΛΜ001)
- Βοηθός-ειδικευμένος εργάτης (ΗΛΜ002)
- Ηλεκτρικός πίνακας μέσα σε πύλαρ (ΗΛΜ40.14)
- ΑΓΩΓΟΙ ΓΥΜΝΟΙ ΧΑΛΚΙΝΟΙ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΙ διατομής 25 mm<sup>2</sup> (ΗΛΜ62.10.48.3)
- ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ ΕΙΝV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC διατομής 3 χ 2,5 mm<sup>2</sup> (ΗΛΜ62.10.41.2)
- Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης, ονομαστ. Διαμέτρου DN 63 mm σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 χτ. (ΗΛΜ60.20.40.2)
- ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΥΠΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (NaHP) τύπου semicut-off, Ισχύος 100 W (ΗΛΜ60.10.20.2)
- Ιστός γαλβανισμένος χαλύβδινος ηλεκτροφωτισμού γεφυρών ύψους 12,00 m (ΗΛΜ60.10.3.4)

### **1.2 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ- ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Για την αύξηση του επιπέδου ασφαλούς διέλευσης της συγκεκριμένης οδού θα τοποθετηθούν στηθαία ασφαλείας σειράς H2 με Στηθαίο τριπλής αυλακωτής λεπίδας κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A και λειτουργικό πλάτος W4

στις θέσεις όπου τα επιχώματα ξεπερνούν το ύψος του 1.50 m και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης της οδοποιίας.

Επίσης στις πλευρές της οδού και των τεχνικών απορροής των υδάτων και στα άκρα αυτών τόσο στην είσοδο όσο και στην έξοδο θα τοποθετηθούν Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που θα τοποθετούνται με αγκύρωση εντός σκυροδέματος, θα είναι κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A, λειτουργικού πλάτους W7 προκειμένου να αποτρέψουμε στο μέλλον τυχόν ατυχήματα και πτώση οχημάτων εντός του ρέματος.

Τα κιγκλιδώματα των τεχνικών σε συνδυασμό με τα στηθαία ασφαλείας θα παρέχουν αυξημένη ασφάλεια τόσο στα οχήματα όσο και στους πεζούς που θα θελήσουν να χρησιμοποιήσουν τη συγκεκριμένη οδό ενώ η κατασκευή τους θα ανταποκρίνεται αυστηρά στους ισχύοντες κανονισμούς.

### **1.3 ΕΡΕΙΣΜΑ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ**

Στη τελική επιφάνεια του καταστρώματος της οδού θα κατασκευασθεί σχετικό έρεισμα διαμορφωμένο από θραυστό υλικό κατάλληλης ποιότητας και για πλάτος 0.50 m εκατέρωθεν του ασφαλοτάτητα της στρώσης κυκλοφορίας.

Στις θέσεις των τεχνικών θα ληφθεί μέριμνα ώστε να μην διακόπτεται το έρεισμα της οδού ενώ θα προβλεφθεί στηθαίο ασφαλείας από σκυρόδεμα ύψους 0.50 m.

### **1.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Για όλες τις επιφάνειες σκυροδέματος θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι ξυλότυποι και θα προβλεφθεί η απαιτούμενη επεξεργασία για την άρτια εμφάνιση των επιφανειών αυτών, σε όλες δε τις ακμές των επιφανειών θα τοποθετηθούν οι απαιτούμενες φαλτσογωνιές σύμφωνα και με όσα αναφέρονται στο τιμολόγιο της μελέτης

Πριν την έναρξη κατασκευής των ξυλοτύπων θα υποβληθούν στην υπηρεσία Σχέδια ξυλοτύπων, τα οποία θα εφαρμοστούν αφού εγκριθούν από την υπηρεσία.

## **1.5 ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ**

Στις προσβάσεις των τεχνικών αμφίπλευρα και για μήκος 5.00 m , θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη μελέτη κατάλληλα μεταβατικά επιχώματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές προκειμένου να ληφθούν υπόψιν οι διαφορετικές ακαμψίες των στοιχείων που αποτελούν την κατασκευή της οδού.

## **1.6 ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ**

Στην επιφάνεια της Οδού προβλέπεται η κατασκευή μίας (1) στρώσης Ασφαλτικής στρώσης βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0.05m για συνολικό πλάτος 6.50 m και εφόσον προηγηθεί κατάλληλη ασφαλτική προεπάλειψη .

## **1.7 ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ**

Στη συγκεκριμένη φάση κατασκευής προβλέπεται τοποθέτηση ηλεκτροφωτισμού της περιοχής του έργου στη θέση της γέφυρας , με την τοποθέτηση τεσσάρων Πυλώνων ηλεκτροφωτισμού. Για λόγους οικονομίας κλίμακας θα εξεταστεί τυχών επέκταση του ηλεκτροφωτισμού σε μελλοντικό χρόνο η συγκεκριμένη δυνατότητα.

## **1.8 ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ**

Στις προσβάσεις των τεχνικών και σε επιλεγμένες θέσεις της οδού θα τοποθετηθεί οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές (τοποθέτηση πινακίδων αναγγελίας κινδύνου, ρυθμιστικών, πληροφοριακών κ.λπ.) και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Η υλοποίηση της κατασκευής θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης , τα τιμολόγια της μελέτης ενώ θα τηρηθούν αυστηρά όλα τα

απαιτούμενα μέτρα για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η δαπάνη που απαιτείται είναι **875.000,98 Ευρώ χωρίς ΦΠΑ** ενώ **με ΦΠΑ 24%** ανέρχεται στο ποσό των : **1.085.001,21 Ευρώ** και θα καλυφθεί από πιστώσεις του **Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ 29-12-2017

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ 29-12-2017

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΟΥΝΤΑΣ**

Πολιτικός Μηχανικός

**ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ**

Πολιτικός Μηχανικός

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΑΜΟΥ**

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ