

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ. & ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ
ΚΟΜΨΑΤΟΥ (ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ)»

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΝΕΑΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

ΘΕΜΑ : ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

C			
B	07/10/2021	ΠΛΕΣΙΑΣ ΑΡΓΥΡΗΣ	SECOND ISSUE
A	26/03/2021	ΠΛΕΣΙΑΣ ΑΡΓΥΡΗΣ	FIRST ISSUE
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Ο ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΝΟΜΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΚΩΔ. ISO 9001:2015

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

ΕΙΔΟΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

ΤΥΠΟΣ

ΣΤΑΔΙΟ

ΕΚΔΟΣΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ

1 0 5 6

S

F

RD

3

B

0 0 4

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ :

ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ:

ΠΛΕΣΙΑΣ ΑΡΓΥΡΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc



ΕΥΕΡΓΟΣ ΑΕ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

3ο χλμ. Ξάνθης-Καβάλας 67100, τηλ. 25410 24983/83092
fax: 25410 20806, email: evergos@otenet.gr

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τ.Ε.Π.Ε. ΡΟΔΟΠΗΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΡΝΕΚΤΣΗΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Αρ.απόφασης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚ. & ΘΡΑΚΗΣ

ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ,

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΡΟΔΟΠΗΣ

ΕΡΓΟ : **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΦΥΡΑΣ
ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΟΜΨΑΤΟΥ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΣΑΕΠ031

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **4.100.000,00 €** με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2
1.2 ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ	2
2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	4
2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ	4
2.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	6
2.3 ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	8
2.4 ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ	10
2.5 ΕΦΕΔΡΑΝΑ	11
2.6 ΑΡΜΟΙ	11
2.7 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ	12
2.8 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	12
2.9 ΜΟΝΩΣΕΙΣ	12
2.10 ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ – ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	13
2.11 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	13
2.12 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	13
2.13 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	15

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«Αποκατάσταση γέφυρας ποταμού Κομψάτου».

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην κατασκευή νέας γέφυρας για την διέλευση του ποταμού Κομψάτου μεταξύ των οικισμών Ιάσμου – Πολυάνθου επί της επαρχιακής οδού Κομοτηνής-Ιάσμου. Η μελέτη εκπονήθηκε στα πλαίσια της σύμβασης «Αποκατάσταση γέφυρας ποταμού Κομψάτου επί του πρωτεύοντος επαρχιακού δικτύου» και της συμπληρωματικής σύμβασης του ανωτέρου έργου, μετά την απόφαση που λήφθηκε από την Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης και αφορά στην κατασκευή νέας γέφυρας. Η απόφαση για την κατασκευή νέας γέφυρας λήφθηκε μετά από τις διερευνήσεις και την τεκμηρίωση που έγιναν κατά την α' φάση της μελέτης του έργου. Η πρόταση που μελετήθηκε στην φάση οριστικής μελέτης έχει κατατεθεί στην αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ, λόγω της γειννίας με αντίστοιχη γεφύρωση του σιδηροδρομικού δικτύου και έχει ληφθεί η έγκριση του προτεινόμενου σχεδιασμού, όπως έχει υποβληθεί από την Ομάδα Μελέτης.

1.2 ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Επί της Επαρχιακής Οδού Κομοτηνής-Ιάσμου συναντάται ο ποταμός Κομψάτος, η διέλευση του οποίου γίνεται με υφιστάμενη γεφύρωση συνολικού ανοίγματος 94,50m και η οποία παρουσίασε προβλήματα από την αρχική περίοδο λειτουργίας της, μετά από πλημμυρικά συμβάντα (1996). Η Δ.Τ.Ε. της Π.Ε. Ροδόπης διενήργησε πραγματογνωμοσύνες και ανέθεσε μελέτες για:

- Την ενίσχυση της γέφυρας
- Την μελέτη υδραυλικής διευθέτησης ευρύτερης περιοχής γέφυρας Κομψάτου στην Επαρχιακό Δρόμο Ιάσμου-Πολυάνθου (2009).

Οι ανωτέρω μελέτες λόγω διαδικαστικών προβλημάτων δεν ολοκληρώθηκαν ως προς τις προτάσεις κατασκευής έργων.

Τον Σεπτέμβριο του 2017 η ανωδομή του ανατολικού ανοίγματος της γέφυρας αστόχησε λόγω υποσκαφής της θεμελίωσης του ανατολικού μεσοβάθρου. Για την αποκατάσταση της αστοχίας προκηρύχθηκε η παρούσα μελέτη «Αποκατάστασης του έργου γέφυρας ποταμού Κομψάτου».

Στην α' φάση της μελέτης διερευνήθηκαν μετά από αναλυτικές αποτυπώσεις και εργαστηριακές δοκιμές:

- Η φέρουσα ικανότητα της υφιστάμενης γεφύρωσης
- Η φέρουσα ικανότητα του εδάφους θεμελίωσης και η σύσταση των υποκείμενων εδαφικών σχηματισμών στην περιοχή της γέφυρας
- Η υδραυλική συμπεριφορά του υδατορέματος και η επίδραση της υδάτινης ροής στην περιοχή των δύο γεφυρώσεων (οδικής και σιδηροδρομικής).

Από τις διερευνήσεις που έγιναν διαπιστώθηκε ότι υφίσταται εξελισσόμενη υποσκαφή στην βαθεία κοίτη του Κομψάτου στις θέσεις των δύο γεφυρώσεων για την αντιμετώπιση της οποίας προτάθηκαν:

- Η αύξηση του ανοίγματος της υφιστάμενης γεφύρωσης ώστε να καθαιρεθεί και να απομακρυνθεί τμήμα επίχωσης η οποία είχε κατασκευασθεί για την έδραση του δυτικού ακροβάθρου.
- Η κατασκευή χαλινού κατάντη της σιδηροδρομική γραμμής για την αποκατάσταση του υψομέτρου της κοίτης στην περιοχή των γεφυρώσεων.

Για την υδραυλική διευθέτηση στην περιοχή των γεφυρώσεων και για την κατασκευή του προταθέντος χαλινού αποκατάστασης της υφιστάμενης κοίτης, η Δ.Τ.Ε. της Π.Ε. Ροδόπης, προκήρυξε διαγωνισμό για την ανάθεση των απαιτούμενων μελετών (Υδραυλικής, Στατικής, Γεωτεχνικής και Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων), η οποία είναι σε φάση εκπόνησης. Η ολοκλήρωση της μελέτης προβλέπεται να γίνει εντός του 2021.

Παράλληλα με τις ανωτέρω μελέτες εκπονήθηκαν:

- Η μελέτη καθαιρέσεως του τμήματος της γέφυρας που αστόχησε και η απομάκρυνση των υλικών καθαιρέσεως, μέρος των οποίων βρίσκονταν εντός της κοίτης. Η μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με εντολή της Δ.Τ.Ε. της Π.Ε. Ροδόπης από τον Ανάδοχο της παρούσας και έχει υλοποιηθεί. Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ παρουσιάζεται για λόγους πληρότητας και για την διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης εικόνας των παρεμβάσεων, η Τεχνική Έκθεση που υποστηρίζει την ανωτέρω παρέμβαση.
- Η μελέτη οδικών προσβάσεων της νέας γέφυρας, η οποία εκπονήθηκε από την ΕΥΕΡΓΟΣ Α.Ε., παρότι δεν αποτελούσε συμβατικό αντικείμενο της παρούσας σύμβασης.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Το συνολικό έργο της παρούσας δημόσιας σύμβασης περιλαμβάνει

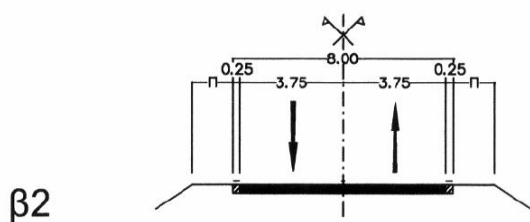
- Την καθαίρεση της υφιστάμενης γεφύρωσης (ανωδομη και 3 βάθρα) και την απομάκρυνση των υλικών εκ της καθαιρέσεως
- Την διάνοιξη του επιχώματος έδρασης του δυτικού ακροβάθρου καθώς και την ευθυγράμμιση κοίτης μέχρι το ακρόβαθρο της σιδηροδρομικής γέφυρας
- Την κατασκευή τμημάτων οδοποιίας προσβάσεων ώστε να συνδεθεί η γεφύρωση με τις νέες διαστάσεις (πλάτος και μήκος), προς την Επ.Οδό Κομοτηνής – Ιάσμου
- Την κατασκευή νέας γέφυρας σύμφωνα με την αναλυτική περιγραφή της παρούσας.

Επισημαίνεται ότι αναλυτικά στοιχεία των επιμέρους εργασιών δίνονται στα τεύχη της μελέτης και στα σχέδια που συνοδεύουν αυτές

Η οριστική μελέτη της νέας γέφυρας περιλαμβάνει την κατασκευή γέφυρας τριών ανοιγμάτων συνολικού μήκους $L=114\text{m}$ μεταξύ των αρμών των δυο ακροβάθρων ΑΚ1 (δυτικό) και ΑΚ2 (ανατολικό). Η ζεύξη της ανωδομής γίνεται με φορείς από προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκούς σκυροδέματος, συνολικού τυπικού μήκους $L=37.00\text{m}$ με ελεύθερο άνοιγμα $L=35.50\text{m}$, σε απόσταση μεταξύ τους με παράλληλη χρήση προπλακών.

Η γεφύρωση υλοποιείται στην θέση της υφιστάμενης γεφύρωσης μετά την καθαίρεσή της. Αναπτύσσεται ανάντη της σιδηροδρομικής γέφυρας του Κομψάτου σε απόσταση περί τα 50m .

Για την διατομή κυκλοφορίας επί του καταστρώματος επιλέχθηκε η β2 κατά ΟΜΟΕ με πλάτος οδοστρώματος $b=11.00\text{m}$ και αμφίπλευρα πεζοδρόμια $2 \times 2.25\text{m}$.



Οριζοντιογραφικά η οδός βρίσκεται σε καμπύλη ακτίνας $R=250\text{m}$. Η εγκάρσια επίκλιση σε όλο το μήκος του τεχνικού είναι σταθερά 6% . Λόγω της καμπυλότητας της οδού επί της γέφυρας και της χρήσεως ευθυγράμμων φορέων επιλέχθηκε η τοποθέτηση των κυρίων φορέων επί της εφαπτομένης της καμπύλης και ως χορδή της καμπύλης στο εσωτερικό μέρος αυτής. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται εκκεντρότητες οι οποίες αντιμετωπίζονται με ασύμμετρα πεζοδρόμια τα φορτία των οποίων έχουν ληφθεί στους υπολογισμούς με τις κατάλληλες προσομοιώσεις. Η προσαρμογή του φορέα της ανωδομής γίνεται με κατάλληλη δημιουργία ανισοσταθμιών στην άνω παρειά των βάθρων ώστε να

μην απαιτηθεί η τοποθέτηση υψηλών μόνιμων φορτίων σκυροδεμάτων προσαρμογής της επίκλισης στην ανωδομή. Μηκοτομικά η οδός βρίσκεται σε ήπια ανωφερική κλίση 1.77%.

Τα βάθρα είναι τοιχωματικά από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30. Ο κορμός των μεσοβάθρων διατάσσεται κατά την διαμήκη διεύθυνση παράλληλα με τον άξονα ροής του ποταμού. Για την θεμελίωση των βάθρων επιλέχθηκε σύστημα βαθειάς θεμελίωσης διά φρεατοπασσάλων η οποία συντίθεται με ισχυρό κεφαλόδεσμο επί του οποίου εδράζονται τα βάθρα.

Το τεχνικό μελετήθηκε μετά την διεπιστημονική συνεργασία που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της Ομάδας Μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη και όλα τα στοιχεία της γεωτεχνικής μελέτης και αξιολόγησης που εκπονήθηκε στη γεφύρωση. Εκπονήθηκε πλήρης σχεδιασμός και οριστικοποιήθηκε η τελική λύση επί του ακριβούς τοπογραφικού υποβάθρου.

2.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ

2.2.1 Φορέας Ανωδομής

Η γέφυρα αποτελείται από τρία φάτνωματά με θεωρητικά ανοίγματα (απόσταση μεταξύ σημείων στήριξης) $L=35.40\text{m}$ το φάτνωμα AK1-M1, $L=35.38\text{m}$ για το φάτνωμα M1-M2 και $L=35.21\text{m}$ για το φάτνωμα M2-AK2. Ως φορέας ανωδομής χρησιμοποιούνται, ανά φάτνωμα, 6 αμφιέριστες προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκοί διατομής διπλού "T" με κεκλιμένο άνω πέλμα προσαρμοσμένο στην εγκάρσια επίκλιση της οδού ύψους 2.00m στο χαμηλό άκρο και 2.07m στο υψηλό άκρο (2.04m στον άξονα). Οι δοκοί τοποθετούνται σε εγκάρσια αξονική απόσταση μεταξύ τους 2.54m και εδράζονται επί των ακροβάθρων και μεσοβάθρων μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων. Η τελική μόρφωση του φορέα ανωδομής γίνεται με τοποθέτηση προπλακών πάχους 8cm και ανοίγματος 1.54m επί των δοκών, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως ξυλότυπος και έγχυτη πλάκα σκυροδέματος πάχους 20cm , οπότε το συνολικό ύψος του φορέα διαμορφώνεται σε 2.32m μετρούμενο στον άξονα της δοκού. Οι ανωδομές συνδέονται μεταξύ τους με πλάκα συνεχείας πάχους 28cm .

Κατά την διαδικασία κατασκευής, σε πρώτη φάση κατασκευάζονται οι δοκοί διπλού "T" με πλάτος άνω πέλματος 1.20m , πλάτος κάτω πέλματος 0.75m και πάχος κορμού 0.25m ενώ προβλέπονται οπλισμοί σύνδεσης (συρραφής) με την πλάκα του καταστρώματος. Σε δεύτερη φάση και μετά την τοποθέτηση των δοκών και των προπλακών στις τελικές τους θέσεις, σκυροδετείται η πλάκα του καταστρώματος.

Για την διαστασιολόγηση και τον έλεγχο των διατομών, κρίσιμοι συνδυασμοί είναι οι εμφανιζόμενοι τόσο στην φάση κατασκευής και τοποθέτησης (φάση I) των προκατασκευασμένων προεντεταμένων δοκών όσο και στην φάση σκυροδέτησης και τελικής μόρφωσης του φορέα (φάση II).

Η συγκεκριμένη μορφολογία φορέα και η αντίστοιχη μεθοδολογία κατασκευής προτάθηκε στην υπόψη γεφύρωση γιατί διαθέτει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- α. παρουσιάζει απλότητα και ταχύτητα στην κατασκευή χωρίς να απαιτεί σημαντικές παρεμβάσεις στο περιβάλλον αφού τα βασικά στοιχεία της ανωδομής μπορούν να κατασκευασθούν σε θέση διάφορη από αυτή της γέφυρας.
- β. εμφανίζει σημαντική κατασκευαστική ευκολία (αμφιέριστες δοκοί, απλότητα στην χάραξη των τενόντων, μη προβληματική σκυροδέτηση) αφού δεν απαιτεί την κατασκευή ξυλοτύπου των κυρίων δοκών ανωδομής.
- γ. εξασφαλίζει ουσιαστικό έλεγχο ποιότητας υλικών και κατασκευής των δομικών στοιχείων αφού είναι δυνατόν τα στοιχεία τα οποία δεν καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις σχεδιασμού να απορριφθούν πριν την τοποθέτησή τους στην γέφυρα.

- δ. είναι δυνατόν να αναπτυχθεί σε πολλαπλά μέτωπα εργασίας (βάθρα, δοκοί ανωδομής) προκειμένου να μειωθεί σημαντικά ο χρόνος κατασκευής.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την σχεδιαστική παρουσίαση της μελέτης επιλέχθηκε η σχεδίαση ενός τυπικού ανοίγματος. Σε κάθε περίπτωση οι διαφοροποιήσεις στους απαιτούμενους οπλισμούς ανά φάτνωμα αναγράφονται στα αντίστοιχα σχέδια και στους αναλυτικούς πίνακες οπλισμού.

2.2.2 Φορέας Υποδομής

Η υποδομή της γέφυρας αποτελείται από δύο ακρόβαθρα AK1 και AK2 και δύο μεσόβαθρα M1 και M2.

Τα δύο ακρόβαθρα AK1 και AK2 της γέφυρας κατασκευάζονται από σκυρόδεμα C25/30 και μορφώνονται τοιχωματικά με κορμό εδραζόμενο σε κεφαλόδεσμο ύψους 1.80m. Οι κορμοί διαμορφώνονται με κλιμακωτή αύξηση του ύψους στην άνω παρειά τους, ακολουθώντας τις απαιτήσεις υψομετρικής έδρασης της ανωδομής. Η άνω στάθμη του κορμού στον άξονα διαμορφώνεται στο +30.87m στο AK1 και στο +32.84m στο AK2. Το ύψος του κορμού στον άξονα είναι 4.26m στο AK1 και 0.86m στο AK2. Στα άκρα των δύο ακρόβαθρων προβλέπεται η διαμόρφωση δύο σεισμικών προσκρουστήρων πλάτους 1.00m κατά την ορθή έννοια. Θεμελιώνονται σε διπλή σειρά εγχύτων φρεατοπασσάλων από σκυρόδεμα C25/30. Προτείνεται σε κάθε ακρόβαθρο η τοποθέτηση 2x5 πασσάλων Φ100. Το μήκος των πασσάλων ακρόβαθρων είναι $L = 12.00m$ για το AK1 και $L=6.00m$ για το AK2.

Τα μεσόβαθρα της γέφυρας είναι τοιχωματικής μορφής. Η δοκός κεφαλής και ο κορμός κατασκευάζονται από σκυρόδεμα C30/37 για λόγους αντοχής και ο κεφαλόδεσμος από σκυρόδεμα C25/30. Η δοκός κεφαλής έχει μήκος 10.00m στο M1, και 19.08m στο M2, πλάτος 4.00m και μέσο ύψος 1.50m. Διαμορφώνεται με κλιμακωτή αύξηση του ύψους στην άνω παρειά, ακολουθώντας τις απαιτήσεις υψομετρικής έδρασης της ανωδομής. Η άνω στάθμη της κεφαλοδοκού στον άξονα διαμορφώνεται στο +31.11m στο M1 και στο +32.14m στο AK2. Στα άκρα της δοκού κεφαλής εκατέρωθεν κατασκευάζονται σεισμικοί προσκρουστήρες πλάτους 1.00m κατά την ορθή έννοια, τέσσερις συνολικά, δύο για κάθε ανωδομή εκατέρωθεν. Οι κορμοί έχουν σταθερό πάχος 1.60m, στηρίζονται δε στον κεφαλόδεσμο των πασσάλων θεμελίωσης, ύψους 1.80m. Τα μεσόβαθρα θεμελιώνονται σε διπλή πασσαλοσυστοιχία εγχύτων φρεατοπασσάλων από σκυρόδεμα C25/30. Προτείνεται σε καθένα η τοποθέτηση 2x5 πασσάλων Φ100. Το μήκος των πασσάλων είναι $L = 12.00m$.

Στις θέσεις έδρασης για την ακριβή διαμόρφωση των σταθμών έδρασης εφεδράνων κατασκευάζονται όπου απαιτείται τάκοι από ισχυρή τσιμεντοκονία μεταβλητού ύψους κατά περίπτωση. Για ύψος πάνω από 4cm απαιτείται η τοποθέτηση οπλισμού περίσφιξης της τσιμεντοκονίας.

Η εκσκαφή για την κατασκευή των κεφαλοδέσμων προτείνεται να γίνει με κλίση 1:2. Εάν απαιτηθεί λόγω ενδεχόμενης τοπικής αστάθειας των πρανών ή και πιθανής αυξημένης ροής του ποταμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί περιμετρικό διάφραγμα από μεταλλικές πασσαλοσανίδες.

Στην περιοχή πίσω από το ακροβάθρου ΑΚ1 εντοπίζεται γειννίαση του κεφαλοδέσμου με κλειστό οχετό υπόγειας διέλευσης υδραύλακα ορθογωνικής διατομής. Το κανάλι αναπτύσσεται στην δυτική όχθη του ποταμού παράλληλα στην ροή του. Για την απεμπλοκή της πιθανότητας δημιουργίας προβλημάτων κατά την κατασκευή του έργου, μελετήθηκε τροποποίηση της όδευσης του υδραύλακα ώστε να διέρχεται εμπροσθεν του μετώπου του ακροβάθρου ΑΚ1 με ανοικτή ορθογωνική διατομή, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της παρούσας μελέτης. Εφόσον κατά την κατασκευή του έργου διαπιστωθεί ότι δεν επηρεάζεται η υλοποίηση του ακροβάθρου προτείνεται η διατήρησή του και η μη εφαρμογή της εναλλακτικής που προβλέπεται στην παρούσα.

Τυπική διατομή του υδραύλακα και όπλισή του παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.

2.2.3 Φορείς Αντιστηρίξεων

Για την αντιστήριξη των επιχωμάτων πίσω από τα ακρόβαθρα αναπτύσσονται πτερύγια από σκυρόδεμα C25/30, πάχους 0.50m και συνολικού μήκους 4.50m στο ΑΚ1 (Πτερύγια Π1 και Π2) και 3.00 έως 3.50m στο ΑΚ2 (Πτερύγια Π3 και Π4), στηριζόμενα στον κορμό και στον κεφαλόδεσμο των ακροβάθρων κατά περίπτωση.

2.3 ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

Όπως έχει ήδη περιγραφεί για τη θεμελίωση των βάθρων επιλέχθηκε βαθειά θεμελίωση με σύστημα φρεατοπασσάλων διαμέτρου 1.00m ως ενδεδειγμένη μορφή θεμελίωσης.

Για την επιλογή των οριστικών στοιχείων της θεμελίωσης χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία γεωτεχνικής έρευνας στα πλαίσια της μελέτης: «Μελέτη Αποκατάστασης Γέφυρας Ποταμού Κομψάτου (Πρωτεύον Επαρχιακό Δίκτυο) – Γεωτεχνική Μελέτη», Σ. Αποστολίδης, Πολιτικός μηχανικός, Σεπτέμβριος 2019.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ανωτέρω γεωτεχνικής μελέτης στην ευρύτερη περιοχή της μελετώμενης γέφυρας εκτελέστηκαν οι γεωτρήσεις ΓΑ-1, ΓΑ-2 και ΓΑ-3 με τα παρακάτω στοιχεία:

Ερευνητικές Γεωτρήσεις	Θέση	Υψόμετρο Z (m)	Βάθος (m)
ΓΑ-1	≈ ΑΚ1	+25.90	12.00

ΓΑ-2	≈ M1	+20.55	12.00
ΓΑ-3	≈ M1-M2	+19.75	4.00

Το υπέδαφος στην περιοχή του τεχνικού αποτελείται από στρώμα άμμου με χαλίκια έως χάλικες από την επαφάνεια έως βάθος 5.60m και από εκεί και κάτω συνεχίζει το γνευσιακό βραχώδες υπόβαθρο.

Η κάτω στάθμη κεφαλοδέσμου του ακροβάθρου ΑΚ1 βρίσκεται στα +12.78m, του ακροβάθρου ΑΚ2 στα +24.18m (επί του ανατολικού βραχώδους πρσανούς), του μεσοβάθρου Μ1 στα +4.26m και του μεσοβάθρου Μ2 στα +3.06m.

Τα προτεινόμενα μήκη πασσάλων (12.00m για τα ΑΚ1, Μ1 και Μ2 και 6.00m για το ΑΚ2) προέκυψαν μετά τους υπολογισμούς φέρουσας ικανότητας.

Στοιχεία της Οριστικής Γεωτεχνικής Μελέτης παρουσιάζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI της στατικής μελέτης, ενώ τα αποτελέσματα των ελέγχων αντοχής και των αντιδράσεων στα αντίστοιχα κεφάλαια του τεύχους υπολογισμών.

2.4 ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ

Η ανωδομή κατασκευάζεται από προεντεταμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37. Για την προένταση των δοκών επιλέγεται το σύστημα Alga Cable ή ανάλογο. Χρησιμοποιούνται δύο τένοντες 19T15 και ένας τένοντας 17T15 ανά δοκό με μονόπλευρη προένταση. Η προένταση γίνεται σταδιακά σε δύο φάσεις.

Στην φάση I μετά την κατασκευή των προκατασκευασμένων δοκών τανύονται οι τένοντες 19T15, Νο 2 και Νο 3, με δύναμη τάνυσης 3365 KN και 3385 KN αντίστοιχα. Στην φάση II μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του φορέα ανωδομής τανύεται ο τένοντας 17T15, Νο 1, με δύναμη τάνυσης 3015 KN. Η διάμετρος της απαιτούμενης πλάκας αγκύρωσης είναι 280mm και η διάμετρος του σωλήνα προεντάσεως είναι 90/96mm.

Σύμφωνα με στοιχεία που παρέχει ο προμηθευτής για το υπόψη σύστημα ισχύουν:

- Ολίσθηση κώνου	5mm
- Συντελεστής τριβής σε καμπύλη	$\mu=0.20\text{rad}^{-1}$
- Αθέλητος γωνία εκτροπής	$\theta=1*10^{-2}\text{rad m}^{-1}$
- Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας	R = 7.50m
- Χάλυβας προέντασης	Y1770S7
- Μέτρο ελαστικότητας	195000MPa

Η χάραξη των τενόντων γίνεται ως εξής :

- Τένοντας Νο 1, 17T15 (μονόπλευρη τάνυση από αριστερά)
 - Αρχικό παραβολικό τμήμα (ενεργό άκρο).
 - Ευθύγραμμο μικρό τμήμα για το άνοιγμα.
 - Παραβολικό τμήμα για το πέρας της δοκού (τυφλό άκρο).
- Τένοντας Νο 2, 19T15 (μονόπλευρη τάνυση από αριστερά)
 - Αρχικό παραβολικό τμήμα (ενεργό άκρο).
 - Ευθύγραμμο μικρό τμήμα για το άνοιγμα.
 - Παραβολικό τμήμα για το πέρας της δοκού (τυφλό άκρο).
- Τένοντας Νο 3, 19T15 (μονόπλευρη τάνυση από αριστερά)
 - Αρχικό παραβολικό τμήμα (ενεργό άκρο).
 - Ευθύγραμμο μικρό τμήμα για το άνοιγμα.
 - Παραβολικό τμήμα για το πέρας της δοκού (τυφλό άκρο).

Η τάνυση γίνεται αφού το σκυρόδεμα έχει αποκτήσει το σύνολο της θλιπτικής αντοχής του.

Για τον υπολογισμό των απωλειών θεωρήθηκε ότι η επιβολή της προέντασης γίνεται 30 ημέρες μετά την σκυροδέτηση και σύμφωνα με το DIN FB 102 έχουν ληφθεί υπόψη:

- συντελεστής τελικού ερπυσμού $\phi_{(so,t)}=1.80$
- τελική συρρίκνωση $\epsilon_{cs00} = -0.375 \cdot 10^{-3}$

Η πλευρά τάνυσης (ενεργό άκρο από αριστερά ή δεξιά) μπορεί να προεπιλεγεί από τον ανάδοχο κατασκευής ώστε σε συνδυασμό με την κεκλιμένη γεωμετρία του άνω πέλματος, να εξυπηρετήσει την διαδικασία ανέγερσης, σε συνδυασμό με την απαίτηση για προένταση της φάσης II. Σε κάθε περίπτωση όλοι οι τένοντες προεντείνονται από την ίδια πλευρά.

2.5 ΕΦΕΔΡΑΝΑ

Για την έδραση του φορέα στα ακρόβαθρα χρησιμοποιούνται αγκυρούμενα ελαστομεταλλικά κυκλικά εφέδρανα τύπου Algabloc NBC5 $\Phi 650 \times 215 (150) \text{mm}$ ή ανάλογα, με 10 στρώσεις ελαστικού συνολικού πάχους 150mm ($10 \times 15 \text{mm} = 150 \text{mm}$), συνολικής αναλαμβανόμενης δύναμης 4970KN και μέτρου διατμήσεως ελαστομερούς $G_b = 0.90 \text{MPa}$.

Ο υπολογισμός των εφεδράνων έγινε σύμφωνα με το EN 1337 και το DIN FB 101 Παράρτημα Ο, για τις στατικές φορτίσεις και με τις Οδηγίες για Μελέτη Γεφυρών με Σεισμική Μόνωση (Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. 2007) και παρουσιάζεται στο αντίστοιχο τεύχος υπολογισμών.

Τα εφέδρανα που χρησιμοποιήθηκαν ανήκουν στην κατηγορία των συνήθων ελαστομεταλλικών εφεδράνων χαμηλής απόσβεσης ($\xi < 0.06$) σύμφωνα με το EN1337-3-2003. Η χρήση αυτού του τύπου των εφεδράνων οδηγεί σε ελαστική συμπεριφορά του συστήματος γι' αυτό και χρησιμοποιείται η τιμή $q=1.0$ για τον συντελεστή συμπεριφοράς κατά την σεισμική ανάλυση.

Για την εξασφάλιση της ανωδομής έναντι ακραίας εγκάρσιας μετακίνησης σε περίπτωση σεισμού προβλέπεται διάταξη απορρόφησης ενέργειας με διάταξη ελαστομεταλλικών εφεδράνων επί σεισμικών προσκρουστήρων. Απαιτούνται δύο προσκρουστήρες τύπου Algabloc NB $250 \times 400 \times 27 (51) \text{mm}$ ανά ακρόβαθρο και τέσσερις ανά μεσόβαθρο.

Η διάταξη εφεδράνων και προσκρουστήρων παρουσιάζεται σε αντίστοιχο σχέδιο.

2.6 ΑΡΜΟΙ

Χρησιμοποιούνται αρμοί στεγανού τύπου Algaflex T200 που καλύπτουν μετακίνηση $\pm 100 \text{mm}$, διαστασιολογούνται δε σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ΟΑΜΓ-FB για να καλύπτουν το 40% της ελαστικής σεισμικής μετακίνησης (η διαστασιολόγηση παρουσιάζεται στο αντίστοιχο τεύχος υπολογισμών). Τα χαρακτηριστικά των αρμών

(διαστάσεις) και τα υλικά κατασκευής και τοποθέτησης, είναι στοιχεία που παρέχει ο προμηθευτής.

2.7 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ

Για την αποχέτευση του επιχώματος προτείνεται, πίσω από τις αντιστηρίξεις η κατασκευή στραγγιστηρίων διαστάσεων 50x50cm. Τοποθετούνται με κλίση προς το σημείο εξόδου και περιέχουν διάτρητο τσιμεντοσωλήνα Φ200. Ο τσιμεντοσωλήνας περιβάλλεται από κοκκώδες υλικό ενώ η συνολική εξασφάλιση της λειτουργίας του στραγγιστηρίου (drainage) αυτού του τύπου, επιτυγχάνεται τελικώς με την χρήση γεωϋφάσματος που εγκιβωτίζει το κοκκώδες υλικό. Η διάταξη αυτή παρουσιάζεται σε σχετική λεπτομέρεια. Η έδραση του στραγγιστηρίου γίνεται επί αργιλικού υλικού είτε επί κεκλιμένης πλάκας άοπλου σκυροδέματος.

2.8 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Για την αποστράγγιση του καταστρώματος της γέφυρας και του οδοστρώματος καθ' όλο το μήκος του, λαμβάνοντας υπόψη και την εγκάρσια επίκλιση 6%, τοποθετούνται 5 φρεάτια υδροσυλλογής ανά φάτνωμα προς τα κατάντη, σε τυπική απόσταση μεταξύ τους 8,35m (πλην του τελευταίου προς ΑΚ2 το οποίο τοποθετείται στα 7.00m για λόγους προσαρμογής με την υποκείμενη δοκό) και δύο φρεάτια προς τα ανάντη στην αρχή και το τέλος κάθε φαντώματος. Συγκεκριμένα, θα τοποθετηθούν 21 φρεάτια υδροσυλλογής διαστάσεων σχάρας 500mm x 500mm, βιομηχανικού τύπου που θα ανταποκρίνονται στην Κλάση D 400 κατά DIN EN 124 και DIN E 1229.

Τα φρεάτια υδροσυλλογής συνδέονται με τους κύριους συλλεκτήριους αγωγούς μέσω κάθετων αγωγών D150 από ελατό χυτοσίδηρο. Η απομάκρυνση των ομβρίων γίνεται μέσω συλλεκτήριων αγωγών D200 από ελατό χυτοσίδηρο εκατέρωθεν κάθε φαντώματος της γέφυρας, σύμφωνα με τις επιταγές των Ο.Μ.Ο.Ε., Τεύχος Τεχνικών Έργων, Κεφάλαιο 4ο, παρ. 4.3.1.19.2. Οι συλλεκτήριοι αγωγοί οδηγούνται προς τα μέτωπα των βάθρων με μηκοτομική κλίση 1,00%. Στα ακρόβαθρα ΑΚ1 και ΑΚ2 οι συλλεκτήριοι αγωγοί εκτονώνονται σε τραπεζοειδείς τάφρους από σκυρόδεμα, πλάτους 0.30m και ελάχιστου ύψους 0.30m με κλίση πρανών 1:1,50, οι οποίες διοχετεύουν τα όμβρια νερά στην κοίτη του ποταμού. Οι διατάξεις αποστράγγισης του καταστρώματος της γέφυρας παρουσιάζονται σε σχέδιο που συνοδεύει την μελέτη της νέας γέφυρας.

2.9 ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Το κατάστρωμα του τεχνικού στεγανοποιείται με διπλή στρώση ασφαλτόπανου. Στα όρια της οριογραμμής η μόνωση με ασφαλτόπανο διακόπτεται στο πεζοδρόμιο και

εξασφαλίζεται με ειδική διαμόρφωση όπως παρουσιάζεται σε σχετική λεπτομέρεια. Στα εσωτερικά πλαϊνά των ακροβάθρων και του μεσοβάθρου, στις αντιστηρίξεις, στις πλάκες πρόσβασης και γενικώς στα στοιχεία που είναι σε επαφή με το έδαφος προτείνεται η στεγάνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη.

2.10 ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ – ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα πεζοδρόμια της γέφυρας κατασκευάζονται ανεξάρτητα του φορέα από επί τόπου έγχυτο σκυρόδεμα, αφού πρώτα έχουν προβλεφθεί οπλισμοί σύνδεσης με τον φορέα και φέρουν ενσωματωμένους σωλήνες PVC Φ100 για την διέλευση δικτύων κοινής ωφελείας.

Προτείνεται η τοποθέτηση άκαμπτων μεταλλικών στηθαίων τύπου H1-W3 καθώς και κιγκλιδωμάτων ασφαλείας για τους πεζούς, η κατασκευή των οποίων γίνεται σύμφωνα με λεπτομέρειες που δίνονται σε αντίστοιχο σχέδιο.

Στις περιοχές όπου λόγω προσαρμογής της καμπύλης χάραξης της οδού απαιτούνται πεζοδρόμια με μεγάλο πλάτος κρέμασης, τάξεως από 0.50m έως και 1.35m, συστήνεται η τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων αποχέτευσης Φ200 (1 έως και 4 τεμάχια αντίστοιχα, κατάλληλου μήκους) ή και φελιζόλ στο εσωτερικό του όγκου του σκυροδέματος κρέμασης, ώστε να μειωθεί το μόνιμο σταθερό φορτίο επί των ακραίων δοκών του τεχνικού. Σε κάθε περίπτωση το συνολικό φορτίο έχει υπολογιστεί και ληφθεί υπόψη στην ανάλυση του φορέα.

2.11 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η πρόσβαση για την επιθεώρηση και συντήρηση των εφεδράνων, των αρμών και των αγκυρώσεων των καλωδίων γίνεται στα ακρόβαθρα μέσω του ειδικά διαμορφωμένου χώρου επιθεώρησης διαστάσεων 1.00x2.20m και στο μεσόβαθρο μέσω του ανοίγματος μεταξύ των ανωδομών διατάσεων 1.00x2.20m. Η προσέγγιση στο χώρο αυτό για τα ακρόβαθρα είναι δυνατή από την πλάγια πλευρά ενώ για τα μεσόβαθρα μέσω ειδικών οχημάτων. Η απορροή των ομβρίων μέσα από τον χώρο επιθεώρησης στα ακρόβαθρα επιτυγχάνεται με την διαμόρφωση ανοικτού καναλιού απορροής, διατομής 10x5cm. Το κανάλι και οι απαιτούμενες κλίσεις του διαμορφώνονται με τη χρήση τσιμεντοκονίας.

Για την αντικατάσταση των εφεδράνων προτείνεται η χρήση ανυψωτικών γρύλλων τύπου ZE 6048 ανυψωτικής ικανότητας 160 tn, που τοποθετούνται μεταξύ των προεντεταμένων δοκών. (5 ανά θέση ανύψωσης).

2.12 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Για την κατασκευή του τεχνικού προβλέπονται τα παρακάτω υλικά:

- Σκυρόδεμα φορέα ανωδομής,

κεφαλοδοκών και κορμών μεσοβάθρων	C30/37
• Σκυρόδεμα πλακών πρόσβασης	C25/30
• Σκυρόδεμα ακροβάθρων και κεφαλοδέσμων	C25/30
• Σκυρόδεμα πασσάλων	C25/30
• Σκυρόδεμα πεζοδρομίων	C25/30
• Σκυρόδεμα ρύσεων	C12/15
• Σκυρόδεμα καθαριότητας	C12/15
• Χάλυβας σπλισμού	BSt500s
• Χάλυβας προεντάσεως	Y1770S7

Όλες οι ορατές επιφάνειες προτείνονται να διαμορφωθούν με επιφανειακό τελείωμα ΤΥΠΟΥ Γ.

2.13 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η προτεινόμενη αλληλουχία εργασιών για την κατασκευή της γέφυρας είναι η ακόλουθη :

1. Καθαίρεση υφιστάμενης γεφύρωσης κατά στάδια (αποφόριση προεντεταμένων στοιχείων και καθαίρεση ανωδομής, καθαίρεση βάθρων)
2. Διάνοιξη δυτικού επιχώματος
3. Γενικές εκσκαφές – εκσκαφές θεμελιώσεων.
4. Κατασκευή πασσάλων. Κατασκευή των προκατασκευασμένων προεντεταμένων δοκών.
5. Κατασκευή των ακροβάθρων μέχρι την άνω στάθμη των κορμών και των μεσοβάθρων. Εφαρμογή 1^{ης} φάσης προέντασης στις προκατασκευασμένες δοκούς.
6. Τοποθέτηση εφεδράνων
7. Τοποθέτηση δοκών, με χρήση γερανού, επί των βάθρων.
8. Σκυροδέτηση έγχυτης πλάκας ανωδομής.
9. Εφαρμογή 2^{ης} φάσης προέντασης στις προκατασκευασμένες δοκούς μετά την σκλήρυνση του σκυροδέματος της πλάκας.
10. Κατασκευή θωρακίων και πτερυγίων
11. Κατασκευή μεταβατικών επιχωμάτων πίσω από τα ακρόβαθρα.
12. Κατασκευή πλακών πρόσβασης και πεζοδρομίων.
13. Κατασκευή καταστρώματος και αποχετευτικών σημείων.
14. Τοποθέτηση αρμών
15. Τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας, κιγκλιδωμάτων, ηλεκτροφωτισμού.
16. Κατασκευή προσβάσεων οδού
17. Ασφαλτόστρωση – Απόδοση κυκλοφορίας

Οι ανωτέρω περιγραφόμενες εργασίες είναι ενδεικτικές των απαιτήσεων για την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου και σε καμία περίπτωση δεν θεωρείται ότι αποτελούν περιοριστικό πλαίσιο των διαδικασιών που θα ακολουθηθούν και οι οποίες θα πρέπει να αναπτυχθούν από τον ανάδοχο κατασκευής προ της ενάρξεως του έργου. Ενδεικτικά αναφέρεται και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην συμπεριφορά του ποταμού (πχ αποφυγή εκτέλεσης εργασιών εντός κοίτης κατά τους χειμερινούς μήνες), η απαίτηση κατασκευής τμηματικών εκτροπών της ροής για την δημιουργία θέσεων κατάλληλων για την κατασκευή των θεμελίων κλπ

Σε κάθε περίπτωση η αναλυτική αλληλουχία εργασιών, τα αναπτυσσόμενα μέτωπα εργασίας και προέντασης κατά φάτνωμα θα οριστικοποιηθούν στο ΠΠΕ και στο χρονοδιάγραμμα που θα καταθέσει ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου προς έγκριση από την υπηρεσία επίβλεψης.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΜΕ ΤΗΝ ΑΡΙΘΜ. 200/ΠΡ.8/31.03.2021 ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΑΜΘ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΔΤΕ ΠΕ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΑΡΓΥΡΗΣ ΠΛΕΣΙΑΣ Πολιτικός μηχανικός	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ Πολιτικός μηχανικός	ΚΩΝ/ΝΟΣ ΔΕΡΝΕΚΤΣΗΣ Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός