



Περιφέρεια Ηπείρου
Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού

Σύμβουλος Τεχνικής Υποστήριξης του έργου με τίτλο
«Cross Border Infrastructural Project (C.B.I.P.)»,
στο πλαίσιο υλοποίησης του Στρατηγικού Προγράμματος
Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας Ελλάδα-Αλβανία
2007-2013 της Περιφέρειας Ηπείρου

Φάση Β΄
Οριστικοποίηση και Διαμόρφωση Προτάσεων

Προμελέτη Χάραξης Σιδ. Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

Αύγουστος 2016



ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ
CONSULTING ENGINEERS & PLANNERS SA

Περρίκου 32, 115 24 Αθήνα,
32 Perrikou, 115 24 Athina, Greece
E-mail : nama@namanet.gr

☎ : (+30) 210 6974 600
☎ : (+30) 210 6983 657
URL : www.namanet.gr

**Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	I
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	II
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	1
2. ΒΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΥΝΑΤΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ	1
3. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
3.1 Γενική Οριζοντιογραφία (Γενικός χάρτης 1:100 000)	5
3.2 Οριζοντιογραφία (κλ. 1:25 000).....	5
3.3 Μηκοτομή (κλ. 1:25 000/ 1:1 000).....	6
4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΑΝΤΩΜΕΝΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	6
5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΤΥΠΙΚΑ ΕΡΓΑ	10
5.1 Παραδοχές Μελέτης Χάραξης.....	10
5.2 Τυπικές Διατομές.....	11
6. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ	19
7. ΜΕΓΑΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....	21

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2-1: Σιδηροδρομικές Στάσεις (ΣΣΤ) και Σιδηροδρομικοί Σταθμοί (ΣΣ).....	4
Πίνακας 2-2: Μικρά τεχνικά έργα ανοίγματος $\leq 6,0$ m	5
Πίνακας 3-1: Θεσμοθετημένοι οικισμοί.....	6
Πίνακας 4-1: Γεωλογικοί σχηματισμοί και προτεινόμενες κλίσεις πρανών ορυγμάτων.....	8
Πίνακας 6-1: Προεκτιμώμενη δαπάνη κατασκευής έργου.....	20
Πίνακας 7-1: Μεγάλα τεχνικά έργα	22

**Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

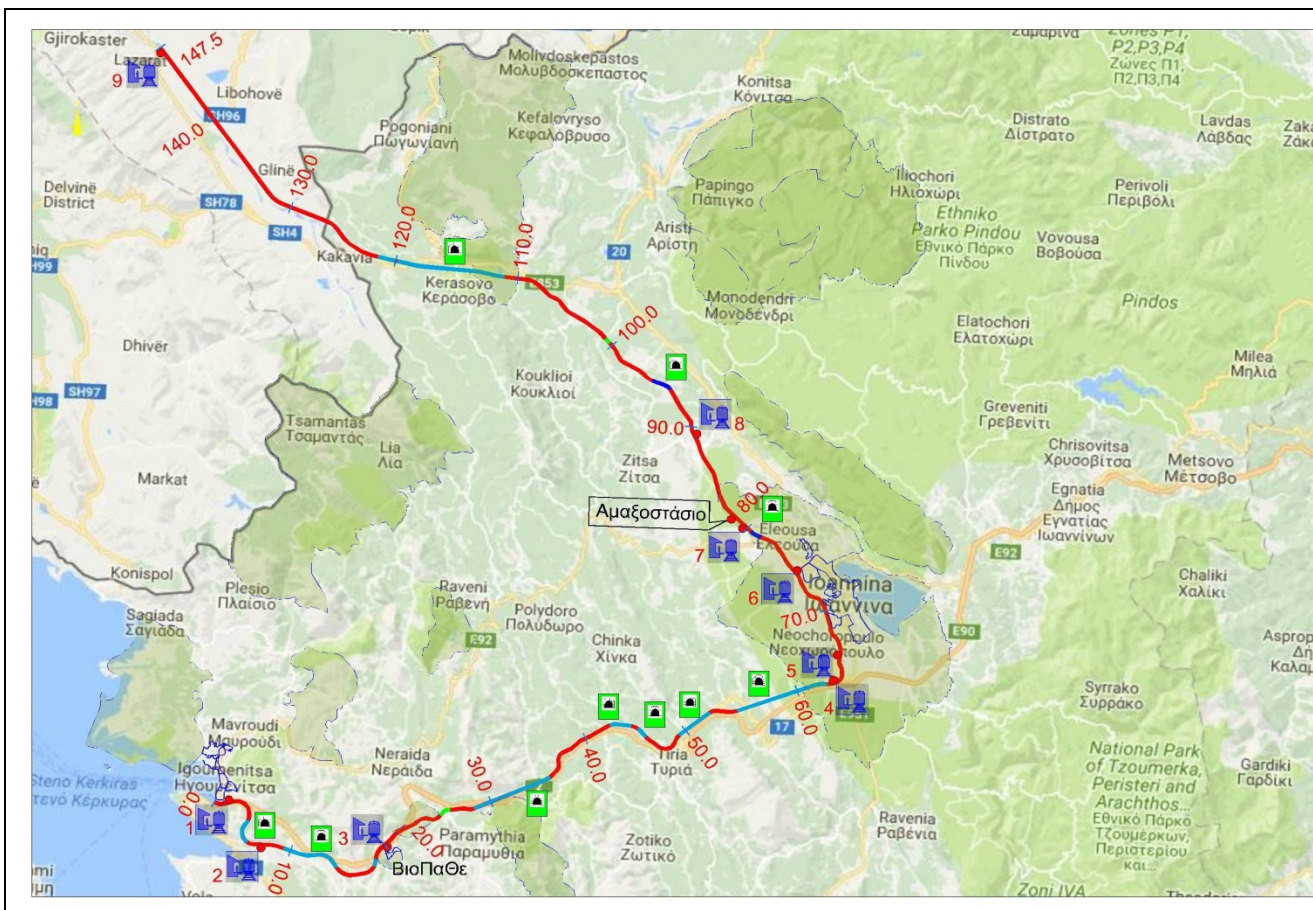
Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 5-1: Τυπική διατομή σε ελεύθερη γραμμή.....	12
Σχήμα 5-2: Τυπική διατομή σε γέφυρα.....	14
Σχήμα 5-3: Τυπική διατομή σήραγγας με επιφανειακή κατασκευή	16
Σχήμα 5-4: Τυπική διατομή σήραγγας με κατασκευή υπόγειας εξόρυξης.....	18

Ομάδα Μελέτης

Αγγελόπουλος Ι.	Δρ Οικονομολόγος
Ακριτίδης Π.	Τοπ. Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος
Παπαδάκος Π.	Πολ. Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος
Παπατζίκου Ε.	Τοπ. Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος
Κάτσιος Δ.	Τοπ. Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος
Κοντακιώτου Ε.	Οικονομολόγος
Σοϊλεμέζογλου Γ.	Τοπ. Μηχανικός – Συγκοινωνιολόγος, Υπεύθυνος Έργου
Χατζηβασιλείου Α.	Πιστοποιημένη Γραμματέας Βοηθός Διοίκησης

**Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**



Χωροθέτηση Έργου	
Υπόμνημα	
	Σιδηροδρομικοί Σταθμοί (ΣΣ) ή Σιδηροδρομικές Στάσεις (ΣΣτ)
1	ΣΣ Λιμάνι Ηγουμενίτσας
2	ΣΣτ Φασκομηλιά
3	ΣΣτ ΒιοΠΑ Θεσπρωτίας
4	ΣΣτ Πεδινή
5	ΣΣτ Πανεπιστήμιο
6	ΣΣ Αεροδρόμιο
7	ΣΣτ Μεγάλο Γαρδίκι
8	ΣΣτ Πετσάλι
9	ΣΣ Αργυροκάστρο
	<u>Άξονας χάραξης ΣΓ</u> Άξονας ΣΓ (χιλιόμετρο 27,5) Σήραγγα μεγάλου μήκους Κοιλαδογέφυρα Θέση ΣΣ ή ΣΣτ

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο «Cross Border Infrastructural Project (CBIP)», που εκτελείται στο πλαίσιο υλοποίησης του Στρατηγικού Προγράμματος «Ευρωπαϊκή Εδαφική Συνεργασία «Ελλάδα-Αλβανία 2007-2013» της Περιφέρειας Ηπείρου υλοποιείται σε δυο φάσεις:

Φάση Α': Καταγραφή και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Κατάστασης

Φάση Β': Οριστικοποίηση και Διαμόρφωση Προτάσεων

Το παρόν τεύχος καλύπτει μέρος των δραστηριοτήτων της φάσης Α, στο οποίο αναπτύσσονται στη συνέχεια τα στοιχεία, που αφορούν στη μελέτη χάραξης της ΣΓ. Αυτά τα στοιχεία προσδιορίζουν τον προϋπολογισμό των δαπανών, τόσο της κατασκευής των έργων υλοποίησης της υπόψη ΣΓ, όσο επίσης της λειτουργίας και συντήρησης αυτής.

2. ΒΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΥΝΑΤΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ

Τα βήματα της διαδικασίας προσέγγισης των δυνατών λύσεων της χάραξης αναλύονται στη συνέχεια.

(1) Ανάπτυξη ψηφιακού μοντέλου ανάγλυφου ζώνης χάραξης

Το ψηφιακό μοντέλο του ανάγλυφου σε ζώνη κατάλληλου εύρους περί τον άξονα της διερευνούμενης χάραξης, σε κάθε μια από τις τρεις σιδηροδρομικές συνδέσεις (Ηγουμενίτσα – ΒιοΠΑΘε, ΒιοΠΑΘε – Ιωάννινα, Ιωάννινα - Αργυρόκαστρο) αναπτύχθηκε από δορυφορικά δεδομένα και συγκεκριμένα από Παγκόσμια Ψηφιακά Υψομετρικά Μοντέλα (Global Digital Elevation Models).

(2) Εντοπισμός κρίσιμων στοιχείων στη ζώνη του έργου

- Στα σχέδια της οριζοντιογραφίας παρουσιάζονται τα στοιχεία που επηρεάζουν τη χωροθέτηση της χάραξης της ΣΓ, όπως είναι:
 - τα θεσμοθετημένα όρια των υφιστάμενων οικισμών
 - οι εκτάσεις με άτυπη οικιστική ανάπτυξη, που εύκολα εντοπίζονται επί των δορυφορικών εικόνων, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο των σχεδίων της οριζοντιογραφίας του έργου
 - τα όρια των περιοχών NATURA
 - οι θέσεις διασταύρωσης της ΣΓ με ποταμούς και ρέματα
 - η παρουσία φυσικών λιμνών, που εντοπίζονται επί των δορυφορικών εικόνων
 - τα όρια της έκτασης του ΒιοΠΑΘε
- Τα χαρακτηριστικά των γεωλογικών σχηματισμών, που διασχίζει η προτεινόμενη χάραξη της ΣΓ, όπως αυτά αναπτύσσονται στην επόμενη §4

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

(3) Καθορισμός κριτηρίων επιλογής λύσης χάραξης ΣΓ

Με βάση τα χαρακτηριστικά των γεωλογικών σχηματισμών, που επικρατούν στην περιοχή του έργου, σε συνδυασμό με το ψηφιακό μοντέλο του ανάγλυφου, αλλά και τις ακάλυπτες εκτάσεις μέσα στην υφιστάμενη (στο έτος λήψης των χρησιμοποιούμενων δορυφορικών εικόνων) οικιστική ανάπτυξη, τις προστατευόμενες περιοχές NATURA, καθώς και τη θέση του ΒιοΠΑΘε, επιλέχθηκε η χωροθέτηση της προτεινόμενης ΣΓ. Επιπλέον, λήφθηκαν υπόψη και οι θέσεις του πανεπιστημίου και του αεροδρομίου Ιωαννίνων.

(4) Κριτήρια εφαρμοστέων τυπικών διατομών ΣΓ

Οι τυπικές διατομές (βλ. §5), που χρησιμοποιήθηκαν για την προμέτρηση του ποσοτικού μεγέθους των εργασιών κατασκευής της ΣΓ και αντίστοιχα για την εκτίμηση της δαπάνης υλοποίησης του έργου, συμμορφώνονται με τις «Απαιτήσεις Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας» του Σιδ/κου Υποσυστήματος «Υποδομή» της ΕΕ.

(5) Καθορισμός θέσεων: κατασκευής ΑΔ, κοιλαδογεφυρών και σήραγγων

Ανισόπεδες Διαβάσεις

Σε όλες τις θέσεις, όπου η προτεινόμενη χάραξη της ΣΓ διασταυρώνει κύριες, δευτερεύουσες, ή τοπικές οδούς, προβλέπεται η αποκατάσταση της συνέχειας αυτών με την υλοποίηση κατασκευών (στην ίδια ή καταλληλότερη θέση), που περιλαμβάνουν:

- Τεχνικά έργα για τη λειτουργία ανισόπεδων διαβάσεων, καθώς και
- Νέα οδικά τμήματα για τη στοιχειώδη ολοκλήρωση της αποκατάστασης της συνέχειας του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Κοιλαδογέφυρες

Σε θέσεις όπου η μέγιστη υψομετρική διαφορά ερυθράς – εδάφους υπερβαίνει τα 20-25 m προβλέπεται η κατασκευή κοιλαδογεφυρών.

Σήραγγες

Ανάλογα με το απαιτούμενο όρυγμα προβλέπεται η κατασκευή σήραγγων ως εξής:

- Όταν το ύψος του ορύγματος υπερβαίνει τα 25 m, τότε κατασκευάζεται σήραγγα με υπόγεια εξόρυξη
- Όταν ύψος του ορύγματος κυμαίνεται στα 20-25 m, τότε προβλέπεται διάνοιξη ανοικτής εκσκαφής, κατασκευή κελύφους σήραγγας και επανεπίχωση, ώστε να επιτυγχάνεται η αποκατάσταση της επιφάνειας του φυσικού εδάφους, εκτός άλλες συνθήκες επιτρέπουν και επιβάλλουν την κατασκευή σήραγγας με υπόγεια εξόρυξη, ενδεχόμενο γεγονός μη ταυτοποιήσιμο στο επίπεδο της παρούσας μελέτης

Το σύνολο των εν λόγω τεχνικών έργων αναφέρεται σε συγκεκριμένο πίνακα στην επόμενη §7.

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

(6) Βελτιστοποίηση χάραξης

Η βελτιστοποίηση της χάραξης προέκυψε από τη διερεύνηση των δυνατών λύσεων με ένα μοναδικό λογισμικό (το QUANTM), που έχει τη δυνατότητα να παράγει λύσεις χαράξεων με βάση τα επιτρεπόμενα μέγιστα, ελάχιστα στοιχεία, ή άλλες δεσμεύσεις, που αφορούν σε:

- Ελάχιστη γεωμετρία της χάραξης
- Επιχώματα μέγιστου αποδεκτού ύψους
- Βάθρα γεφυρών μέγιστου ύψους
- Ορύγματα μέγιστου ύψους, που καθορίζει την υποχρέωση κατασκευής σηράγγων, με ανοικτή εκσκαφή (C&C), ή με υπόγεια εξόρυξη
- Δεσμεύσεις υψομετρικής στάθμης της ΣΓ σε διασταύρωση με υφιστάμενες οδούς
- Δεσμεύσεις διέλευσης εκτός συγκεκριμένων περιοχών, π.χ. γεωλογικής επικινδυνότητας, προστατευόμενες περιοχές NATURA, οικισμών κλπ.

(7) Χωροθέτηση και προσβασιμότητα Στάσεων και Σταθμών ΣΓ

Η χωροθέτηση των Στάσεων (ΣΣτ) και Σταθμών (ΣΣ), κατά μήκος και εκατέρωθεν της ΣΓ, επιλέχθηκε με κριτήρια, αφενός την εγγύτητα με οικισμούς και αφετέρου την άμεση πρόσβαση (χωρίς διέλευση πάνω από την κύρια ΣΓ) μεταξύ αυτών και των παρακείμενων οικισμών. Σε κάθε ΣΣτ ή ΣΣ, προβλέπεται η τοποθέτηση αποβάθρας στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ της κύριας γραμμής και της παρακαμπτηρίου που υλοποιείται στην περιοχή του σταθμού. Με αυτή τη διάταξη παρέχεται ταυτόχρονα και η δυνατότητα της συνάντησης συρμών που κινούνται σε αντίθετη κατεύθυνση, δεδομένου ότι η ΣΓ θα είναι μονή. Η χωροθέτηση (με την έννοια της ΧΘ) των προβλεπόμενων ΣΣτ και ΣΣ, καθώς και η μέση απόσταση του πλησιέστερου οικισμού αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

Πίνακας 2-1: Σιδηροδρομικές Στάσεις (ΣΣτ) και Σιδηροδρομικοί Σταθμοί (ΣΣ)

#	Σιδ. Συνδέσεις	ΧΘ	Όνομασία ΣΣτ ή ΣΣ	ΣΣ	ΣΣτ	Απόσταση [km]	
						Μεταξύ ΣΣ ή ΣΣτ	πλησιέστερου οικισμού
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ηγουμενίτσα - ΒιοΠΑΘε	1+280	Ηγουμενίτσα	1			0
						6,22	
2		7+500	Φασκομηλιά		1		0,35
						12,5	
3	ΒιοΠΑΘε - Ιωάννινα	20+000	Βιο Πα Θεσπρωτίας		1		0,48
						43,2	
4		63+200	Πεδινή		1		0,25
						2,68	
5		65+880	Πανεπιστημίο		1		0,35
					8,55		
6		74+430	Αεροδρόμιο	1			2,00
						6,20	
7	Ιωάννινα - Αργυρόκαστρο	80+630	Μεγάλο Γαρδίκι		1		0,25
						8,70	
8		89+330	Πετσάλι		1		1,00
						57,99	
9		147+320	Αργυρόκαστρο	1			0,75
			Σύνολο	3	6		

(8) Αποτροπή ανεπίλυτων κοινωνικών & περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η νέα ΣΓ δημιουργεί διακοπή της συνέχειας των εκατέρωθεν αυτής χρήσεων γης, που αφορά στον περιορισμό της ελεύθερης διακίνησης σε αγροτική γη και εν γένει στην πανίδα, αλλά και σε περιοχές αστικής ανάπτυξης. Για την αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων, εκτός των τεχνικών έργων ανισόπεδων διαβάσεων, που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο (5), προβλέπεται και η αποκατάσταση τοπικά (όπως προαναφέρεται) του υφιστάμενου οδικού δικτύου κάθε κατηγορίας με κατασκευή μικρού μήκους οδικών τμημάτων (προεκτιμώμενο συνολικό μήκος ~17 km).

Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα, ειδικά, της ελεύθερης διακίνησης της πανίδας με κατασκευή μικρών τεχνικών επαρκών διαστάσεων (προβλέπονται από σχετικούς κανόνες και πρακτικές), με διαστάσεις [πλάτος x ύψος] $\geq [3,0 \times 3,0]$ m, που συνήθως εξυπηρετούν συνδυασμένα και την διαχείριση της επιφανειακής απορροής της βροχόπτωσης. Επιπλέον προβλέπονται τεχνικά και μικρότερων διαστάσεων στις θέσεις διασταύρωσης της ΣΓ με υδροκρίτες. Το σύνολο αυτών των μικρών τεχνικών (κιβωτιοειδείς οχετοί) έχει προεκτιμηθεί και αναφέρεται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα.

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Πίνακας 2-2: Μικρά τεχνικά έργα ανοίγματος ≤6,0 m

Τμήμα	Στοιχεία οχετών	Διατομή οχετού (πλάτος x ύψος) [m]									
		2,0x1,5	2,0x2,0	3,0x2,0	3,0x2,5	3,0x3,0	4,0x4,0	5,0x5,0	6,0x2,0	6,0x4,0	
Ηγουμενίτσα - ΒιοΠΑΘε	Πλήθος [τεμ]	0	8	18	0	0	18	0	0	0	
	Μέσο μήκος [m]	0	14	14	0	0	14	0	0	0	
	Συνολικό μήκος [m]	0	112	252	0	0	252	0	0	0	
ΒιοΠΑΘε - Ιωάννινα	Πλήθος [τεμ]	1	22	40	7	1	40	0	2	1	
	Μέσο μήκος [m]	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	Συνολικό μήκος [m]	14	308	560	98	14	560	0	28	14	
Ιωάννινα -Αργυρόκαστρο	Πλήθος [τεμ]	0	34	154	0	0	139	2	1	1	
	Μέσο μήκος [m]	0	14	14	0	0	14	11	9	38	
	Συνολικό μήκος [m]	0	476	2156	0	0	1946	22	9	38	
Ολικό μήκος ανά διατομή [m]		14	896	2968	98	14	2758	22	37	52	

3. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στα παραδοτέα της μελέτης της χάραξης της ΣΓ περιλαμβάνονται τρεις κατηγορίες σχεδίων:

- Η Γενική Οριζοντιογραφία (χάρτης 1:100 000), φύλλο 1
- Οριζοντιογραφία (1:25 000), φύλλα 9
- Μηκοτομή (1:25 000/ 1:1000), που παρουσιάζεται στα ίδια φύλλα με την Οριζοντιογραφία

3.1 Γενική Οριζοντιογραφία (Γενικός χάρτης 1:100 000)

Αυτή παρουσιάζεται σε υπόβαθρο δορυφορικών εικόνων, όπου απεικονίζεται η χάραξη, οι σιδ. σταθμοί και στάσεις, το αμαξοστάσιο και οι μεγάλοι μήκους σήραγγες και οι κοιλαδογέφυρες.

3.2 Οριζοντιογραφία (κλ. 1:25 000)

Η οριζοντιογραφία της χάραξης (Σχέδιο σε 9 φύλλα) παρουσιάζεται επί υποβάθρου δορυφορικών εικόνων, όπου έχουν απεικονισθεί οι υψομετρικές καμπύλες με ισοδιάσταση 20 m.

- Επιπλέον σ' αυτήν απεικονίζονται:
- Τα όρια των θεσμοθετημένων οικισμών, που αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.
- Τα όρια περιοχών NATURA
- Τα όρια του ΒιοΠΑΘε
- Ο άξονας της χάραξης της υπό μελέτη ΣΓ με τις θέσεις όπου προβλέπεται η κατασκευή τεχνικών έργων (βλ. Πίνακα 7-1) όπως:
 - Ανισόπεδες διαβάσεις σε διασταυρώσεις της ΣΓ με οδούς
 - Κοιλαδογέφυρες όταν το ύψος του απαιτούμενου επιχώματος εν γένει, υπερβαίνει τα 20-25 m

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

- Σήραγγες κατασκευαζόμενες με υπόγεια εξόρυξη
- Σήραγγες κατασκευαζόμενες με ανοικτή εκσκαφή και επανεπίχωση
- Οι σιδηροδρομικοί σταθμοί (3) και οι σιδηροδρομικές στάσεις (7)
- Το αμαξοστάσιο προβλέπεται στη ΧΘ 81+320, που βρίσκεται ανατολικά υφιστάμενης βιομηχανικής περιοχής, όπου προβλέπεται χώρος για το στάβλισμα δυο επιβατηγών συρμών και ενός συρμού φορτίων, καθώς και τη στέγαση γραφείων και εγκαταστάσεων συντήρησης του τροχαίου υλικού

Πίνακας 3-1: Θεσμοθετημένοι οικισμοί

#	Οικισμοί	ΧΘ
1	2	3
1	Λαδοχώριον	0+250
2	Φιλοθέη	2+000
3	Αγ. Μαρίνα	5+500
4	Βασιλικός	11+500
5	Κεφαλόβρυσο	26+000
6	Κρυσταλλοπηγή	25+000
7	Ελευθεροχώρι	50+000
8	Αγ. Αναστασία	53+000
9	Κοσταγιάννη	56+000
10	Κοσμηρά	60+000
11	Πεδινή	63+000
12	Νεοχωρόπουλο	67+000
13	Σχέδιο πόλης Ιωαννίνων	67+500
14	Κάτω Μάρμαρα	69+000
15	Σταυράκι	71+000

#	Οικισμοί	ΧΘ
1	2	3
16	Άμμος	73+000
17	Καρδαμίτσια	73+500
18	Βουνοπλαγιά	76+500
19	Ελεούσα	77+000
20	Μεγάλο Γαρδίκι	80+000
21	Κάτω Λαψίσια	84+000
22	Νεοχώρι	86+000
23	Πετσάλι	89+000
24	Πρωτόπαπας	89+500
25	Λιγοψιά	93+500
26	Βατατάδες	95+500
27	Βλαχάτανο	97+000
28	Παρακαλαμος	103+500
29	Κακαβιά	123+000

3.3 Μηκοτομή (κλ. 1:25 000/ 1:1 000)

Η κατακόρυφη χάραξη της ΣΓ απεικονίζεται στο ίδιο σχέδιο με την Οριζοντιογραφία. Επί αυτής παρουσιάζονται:

- Οι θέσεις κατασκευής ανισόπεδων διαβάσεων σε διασταυρώσεις με οδούς
- Οι κοιλαδογέφυρες
- Οι σήραγγες με διάκριση σε αυτές που κατασκευάζονται είτε με υπόγεια εξόρυξη, είτε με ανοικτή εκσκαφή και επανεπίχωση

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΑΝΤΩΜΕΝΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

Το ανάγλυφο κατά μήκος της χάραξης εναλλάσσεται από πεδινό σε ημιορεινό και ορεινό. Η ΣΓ διέρχεται μεταξύ των ορεινών όγκων (πρόποδες) Παραμυθιάς, Σουλίου, Κουρέντων, Κουτσόκρυνα και Χιονίστρα, Τόμαρος, Κασιδιάρης. Επίσης διέρχεται από τις πεδινές περιοχές των ρεμάτων Ξηροπόταμου, Χότχοβα (μεταξύ των λιμνών Προντάνη και Χότχοβα), Τίρια (παραπόταμος του

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

π. Καλαμά), Λαργκάτσι στο κάμπο Λαψίστας (δυτικά των Ιωαννίνων), και τέλος από τη λεκάνη του ποταμού Δρίνου. Η χάραξη της ΣΓ διέρχεται κατά τμήματα πλησίον της Εγνατίας Οδού.

Το γεωλογικό υπόβαθρο κατά μήκος της χάραξης, σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πάργα, Παραμυθιά, Κληματιά, Ιωάννινα, Δολιανά, και Τσαμαντάς, περιλαμβάνει αλπικούς σχηματισμούς της Ιόνιας γεωτεκτονικής ενότητας και μεταλπικούς σχηματισμούς του νεογενούς και του τεταρτογενούς.

Οι αλπικοί σχηματισμοί είναι βραχώδους σύστασης, εμφανίζονται στις ημιορεινές και ορεινές περιοχές και οι μεταλπικοί σχηματισμοί, οι οποίοι είναι ημιβραχώδους και εδαφικής σύστασης, κυρίως στις ημιορεινές και πεδινές περιοχές.

Η στρωματογραφική ακολουθία του αλπικού υποβάθρου της Ιονίου ενότητας από τους παλαιότερους προς τους νεότερους σχηματισμούς είναι η εξής:

- Εβαποριτική σειρά (γύψοι) και τριαδικά λατυποπαγή (Περμο – Τριαδικό), που εμφανίζεται κυρίως κατά μήκος των μεγάλων ρηγμάτων και εφίππεύσεων
- Ανθρακική σειρά, που αποτελείται από βραχώδεις σχηματισμούς ασβεστόλιθων, δολομιτών (Ανώτερο Τριαδικό – Ανώτερο Ηώκαινο) και σχιστόλιθων
- Φλύσχης (εναλλαγές μεσόκοκκων - χονδρόκοκκων ψαμμιτών και ιλυωδών μαργών) (Ανώτερο Ηώκαινο – Ακουϊτάνιο)
- Κυανές μάργες του Βουρδιγαλίου (νεογενή)
- Λιμναία πλειοκαινικά ιζήματα (ψαμμούχοι άργιλοι)

Η αλπική τεκτονική δραστηριότητα έχει επιφέρει τη δημιουργία μεγάλων αντικλίνων και συγκλίσεων, αλλά και την δημιουργία επωθήσεων και εφίππεύσεων με αποτέλεσμα τις συνεχείς εναλλαγές των γεωλογικών σχηματισμών της Ιονίου ενότητας, κυρίως στην δυτική περιοχή του έργου. Τα πετρώματα παρουσιάζονται πτυχωμένα, ενώ οι επιφάνειες εφίππεύσεων, τα μεγάλα ρήγματα και οι μυλωνιτιωμένες ζώνες είναι συνήθεις.

Στα τμήματα της χάραξης της ΣΓ, που διέρχεται επί αλπικού υποβάθρου, εμφανίζονται εναλλαγές ασβεστόλιθων και φλύσχη, ενώ τοπικά παρεμβάλλονται σχιστόλιθοι περιορισμένης έκτασης. Τοπικά εμφανίζονται και γύψοι.

Σημαντικά τμήματα της χάραξης διέρχονται από μεταλπικούς σχηματισμούς του νεογενούς, και κυρίως από μάργες, ψαμμίτες και ψαμμιτικούς ασβεστόλιθους.

Στις πεδινές εκτάσεις και στο εσωτερικό των κοιλάδων των ρεμάτων και των ποταμών της περιοχής, η χάραξη διέρχεται από αλλουβιακές αποθέσεις.

Αξιοσημείωτη είναι και η παρουσία κορηματικών αποθέσεων πλαγιάς κατά μήκος της χάραξης. Κορήματα προερχόμενα από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς παρουσιάζουν σχετική ευστάθεια σε αντίθεση με τα κορήματα από φλύσχη, σχιστόλιθων και ψαμμιτομαργαϊκών σχηματισμών που παρουσιάζουν αστάθεια.

Γενικά, η εξεταζόμενη χάραξη της ΣΓ διέρχεται σε μήκος 35 km από ασβεστόλιθους, 18 km από φλύσχη, 12 km από γύψους, 19 5 km από νεογενείς μάργες ψαμμίτες κλπ. και 63 km από προσχώσεις και κώνους κορημάτων.

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Σχετικά με τη διαμόρφωση των πρανών των ορυγμάτων προεκτιμούνται και προτείνονται, ανάλογα με τους συναντούμενους γεωλογικούς σχηματισμούς, οι ακόλουθες κλίσεις:

- Ασβεστόλιθοι και δολομίτες: κλίση $u:\beta=3:1$
- Φλύσχες, σχιστόλιθοι και γύψοι: κλίση $u:\beta=1:1$
- Νεογενείς σχηματισμοί (μάργες, ψαμμίτες κλπ.), κορήματα και προσχώσεις: κλίση $u:\beta=1:2$

Αναλυτικότερα, οι γεωλογικοί σχηματισμοί που αναμένονται κατά μήκος της χάραξης με τις αντίστοιχες προτεινόμενες κλίσεις πρανών ορυγμάτων αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 4-1: Γεωλογικοί σχηματισμοί και προτεινόμενες κλίσεις πρανών ορυγμάτων

ΧΘ Από - Έως	Γεωλογικός Σχηματισμός	Εκτιμώμενη Κλίση Πρανών
0+500 - 1+500	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
1+500 - 3+000	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2
3+000 - 6+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
6+000 - 8+000	Φλύσχης	1:1
8+000 - 9+000	Κώνιοι κορημάτων	1:2
9+000 - 15+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
15+000 - 16+000	Φλύσχης	1:1
16+000 - 18+500	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
18+500 - 22+500	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2
22+500 - 25+500	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
25+500 - 27+000	Κώνιοι κορημάτων	1:2
27+000 - 29+000	Φλύσχης	1:1
29+000 - 32+500	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
32+500 - 33+500	Κώνιοι κορημάτων	1:2
33+500 - 34+500	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
34+500 - 38+500	Φλύσχης	1:1
38+500 - 48+000	Νεογενείς μάργες	1:2
48+000 - 54+000	Φλύσχης	1:1
54+000 - 60+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
60+000 - 78+000	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2
78+000 - 80+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
80+000 - 91+000	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2
91+000 - 93+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1

**Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

ΧΘ	Γεωλογικός Σχηματισμός	Εκτιμώμενη Κλίση Πρανών
Από - Έως		
93+000 - 96+000	Φλύσχης	1:1
96+000 - 101+000	Ασβεστόλιθοι – Δολομίτες	3:1
101+000 - 102+500	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2
102+500 - 105+000	Κώνιοι κορωμάτων	1:2
105+000 - 117+000	Γύψοι	1:1
117+000 - 127+000	Νεογενείς μάργες	1:2
127+000 - 147+500	Σύγχρονες προσχώσεις	1:2

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΤΥΠΙΚΑ ΕΡΓΑ

5.1 Παραδοχές Μελέτης Χάραξης

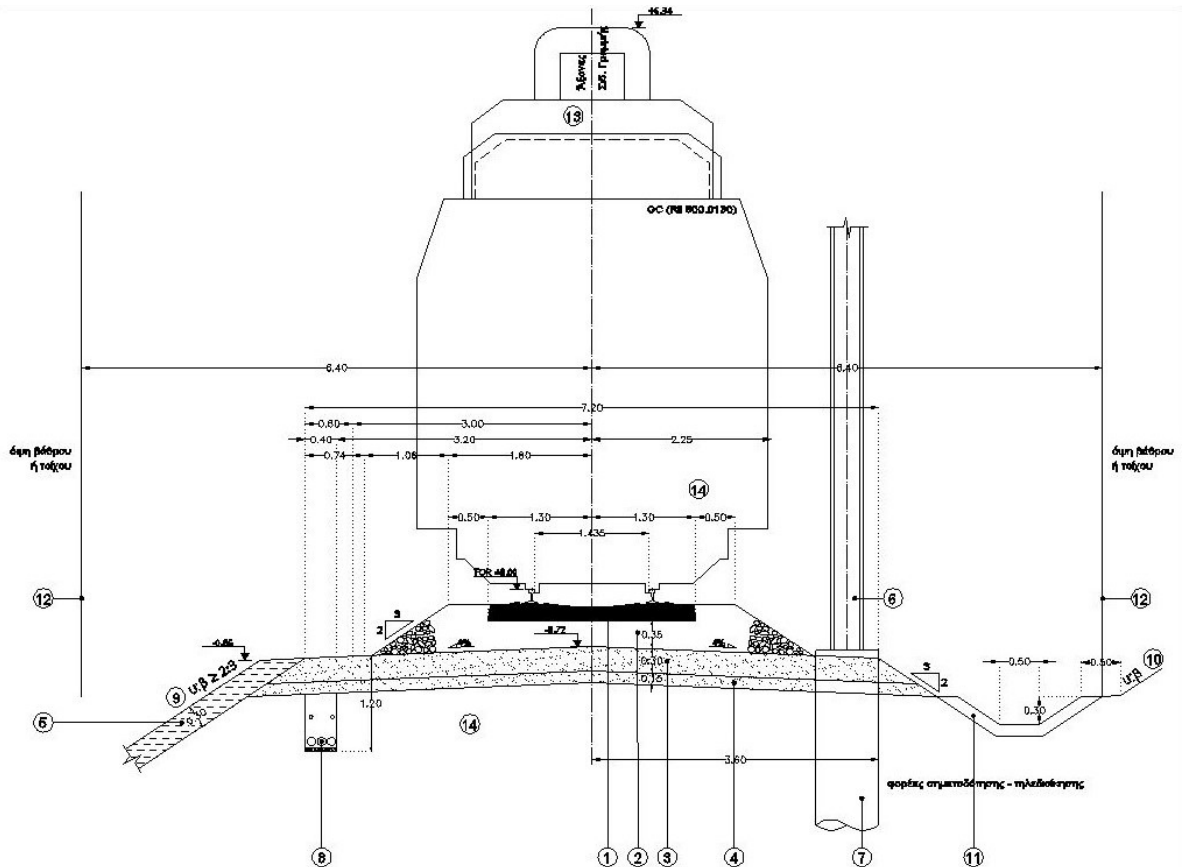
Η χάραξη της ΣΓ μελετήθηκε με εφαρμογή των προβλεπομένων στις «Απαιτήσεις Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας» του Σιδ/κου Υποσυστήματος «Υποδομή» της ΕΕ. Συγκεκριμένα εφαρμόστηκαν οι τυπικές διατομές που παρουσιάζονται στην επόμενη §5.2, καθώς και τα ακόλουθα:

- a. Ταχύτητα ΣΓ: 120 km/h
- b. Ελάχιστη ακτίνα οριζόντιας καμπύλης: $R \geq 650$ m
- c. Ελάχιστη ακτίνα κατακόρυφης καμπύλης: $R \geq 10\ 000$ m
- d. Μέγιστη κατά μήκος κλίση: 2%
- e. Ελάχιστη απόσταση μεταξύ οριζόντιων καμπυλών: 100 m
- f. Τοποθέτηση των ΣΣτ και ΣΣ σε ευθυγραμμίες της χάραξης
- g. Για την υλοποίηση ΣΣτ ή ΣΣ προβλέπεται παρακαμπτήρια ΣΓ, με δυνατότητα κατασκευής αποβάθρας στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ αυτής και της κύριας ΣΓ συνολικού μήκους 250 m, εκ του οποίου σε πρώτο στάδιο υπολογίστηκε ότι θα κατασκευαστεί μήκος 100 m για την εξυπηρέτηση ενός επιβατηγού συρμού (ντηζελομηχανής και δυο επιβατηγών οχημάτων)

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

5.2 Τυπικές Διατομές

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων



Ημιδιατομή σε επίχωμα

Ημιδιατομή σε όρυγμα

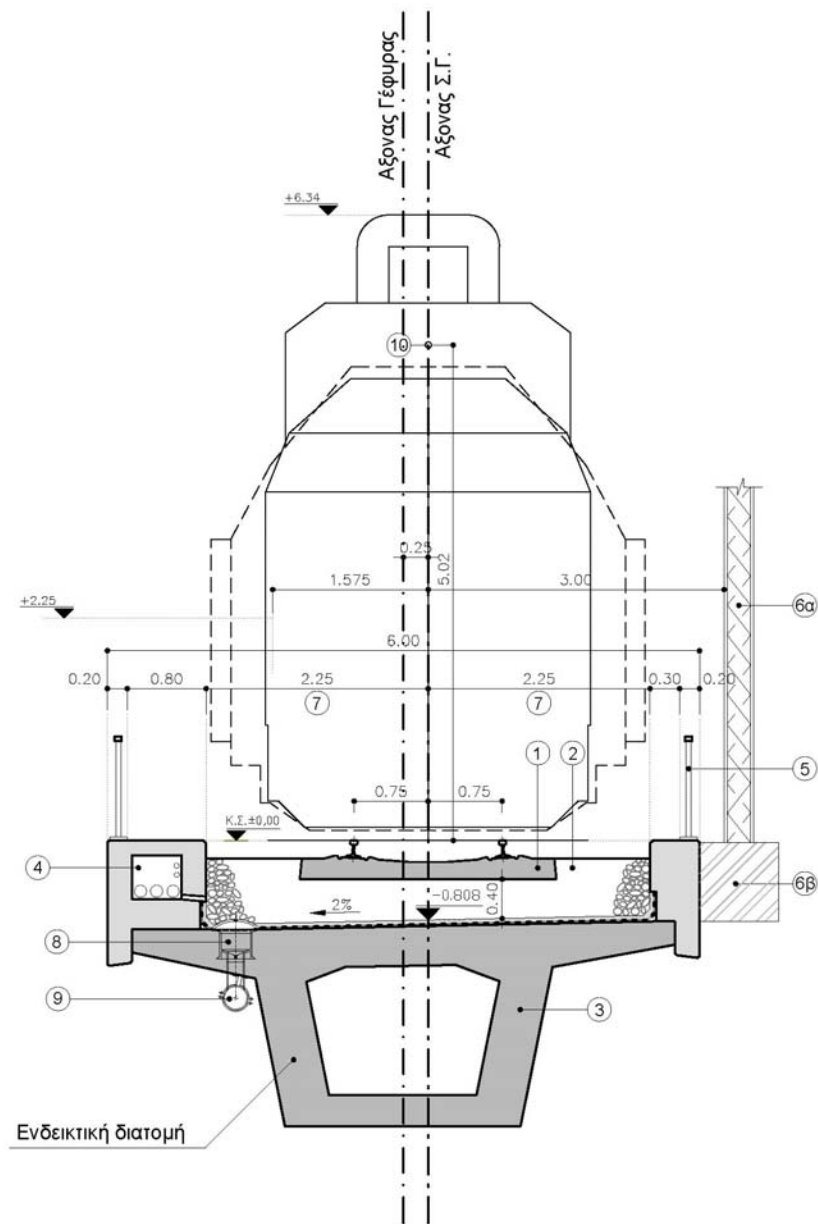
Σχήμα 5-1: Τυπική διατομή σε ελεύθερη γραμμή

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Υπόμνημα Τυπικής Διατομής ΣΓ σε Επίχωμα/ Όρυγμα

1. Στρωτήρας προεντεταμένου σκυροδέματος τύπου Β70
2. Έρμα ΣΓ ελάχιστου πάχους 35 cm στη θέση της κρίσιμης σιδηροτροχιάς
3. Υπόστρωμα πάχους 30 cm
4. Στρώση θεμελίωσης πάχους 15 cm (αν προβλέπεται, σύμφωνα με τη διαμόρφωση επιδομής - υποδομής ανάλογα προς τη ϕ ΙΥ)
5. Επένδυση πρανών επιχωμάτων με φυτική γη ελάχιστου πάχους 30 cm
6. Ιστός ηλεκτροκίνησης (τοποθετείται εν γένει στο εξωτερικό των καμπυλών)
7. Θεμελίωση ιστού ηλεκτροκίνησης
8. Τάφρος καλωδίων (Ισχύος, Σηματοδότησης και Τηλεπικοινωνιών), εν γένει στο εσωτερικό των καμπυλών
9. Κλίση πρανούς επιχώματος
10. Κλίση πρανούς ορύγματος (ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες)
11. Επένδυση πρανών τάφρου με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, ή C20/25 σε περιπτώσεις κινδύνου διάβρωσης
12. Όψη βάθρου γέφυρας ή τοίχου
13. Αγωγός επαφής
14. Εφαρμόζεται απόσταση 3,00 m των ιστών ηλεκτροκίνησης από άξονα της ΣΓ και απόσταση εγγύτερης πλευράς τάφρου καλωδίων 3,20 m, σταθερές κατά μήκος της γραμμής, οι οποίες καλύπτουν τις μέγιστες απαιτήσεις για σιδ. γραμμές με εξάντληση της μέγιστης υπερύψωσης σιδ/χιάς κατά τμήματα

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων



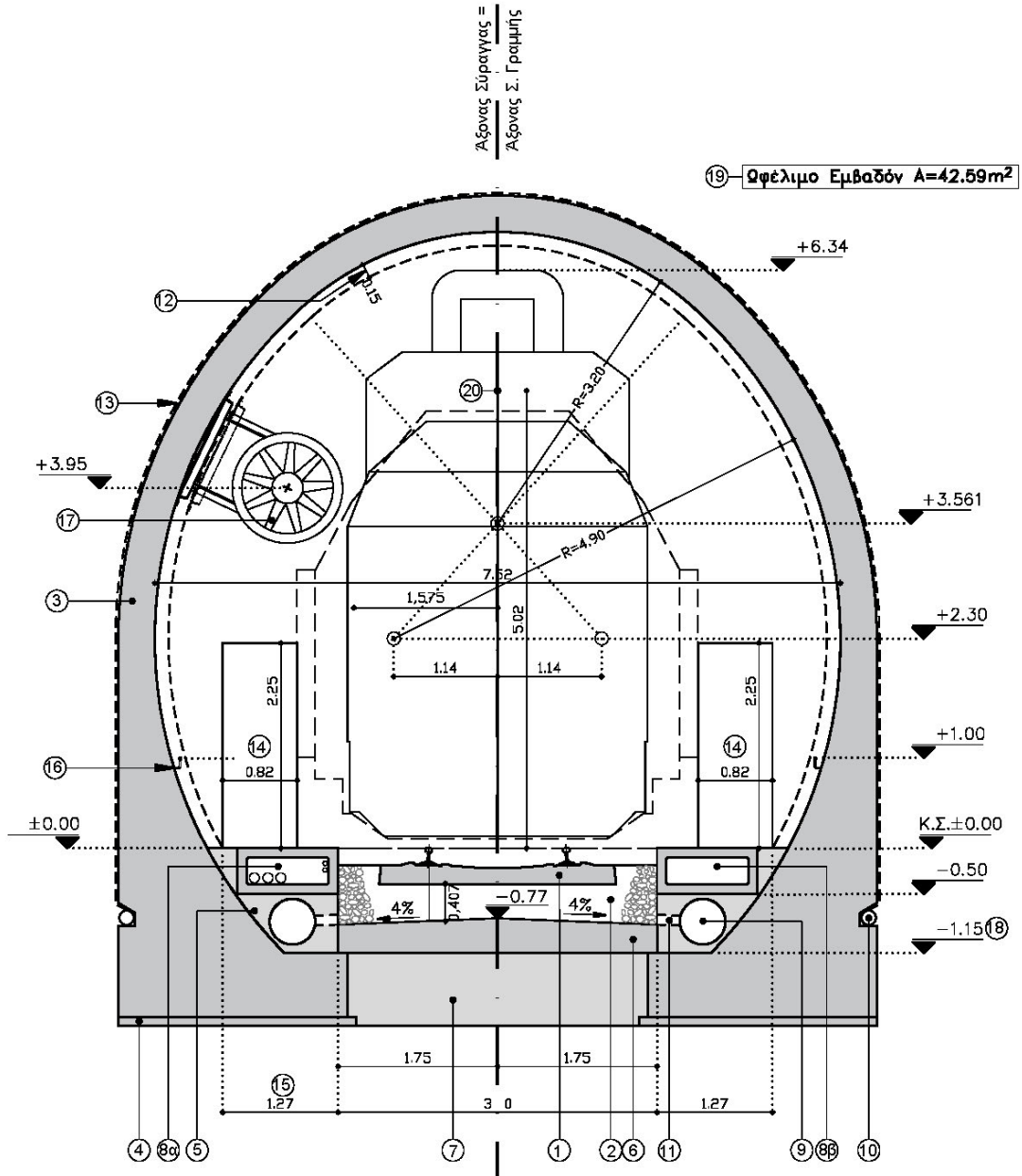
Σχήμα 5-2: Τυπική διατομή σε γέφυρα

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Υπόμνημα Τυπικής Διατομής ΣΓ σε Γέφυρα

1. Στρωτήρας προεντεταμένου σκυροδέματος τύπου B70
2. Έρμα ΣΓ ελάχιστου πάχους 40 cm στη θέση της κρίσιμης σιδηροτροχιάς
3. Σκυρόδεμα φορέα γέφυρας κατηγορίας C30/37 (κατ' ελάχιστον)
4. Πεζοδρόμιο και κανάλι καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 (Προβλέπονται καλύμματα επίσκεψης ανά 50 m με ένα (1) κατ' ελάχιστον επί της γέφυρας)
5. Κιγκλίδωμα ασφαλείας ύψους 1,00 m για γέφυρες με μέγιστο ύψος >12,0 m και 1,10 m για γέφυρες με μέγιστο ύψος >12,0 m
- 6α. Ιστός ηλεκτροκίνησης
- 6β. Βάση ιστού ηλεκτροκίνησης
7. Η απόσταση πλευρικών τοιχωμάτων εγκιβωτισμού του έρματος από τον άξονα της ΣΓ ορίζεται κατά γενικό κανόνα ίση με 2,25 m
8. Ειδικά στόμια αποχέτευσης έρματος $\varnothing 150$ mm ανά αποστάσεις που ορίζει η μελέτη (μέγιστη απόσταση 15 m)
9. Συλλεκτήριοι αγωγός αποχέτευσης έρματος
10. Αγωγός επαφής

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων



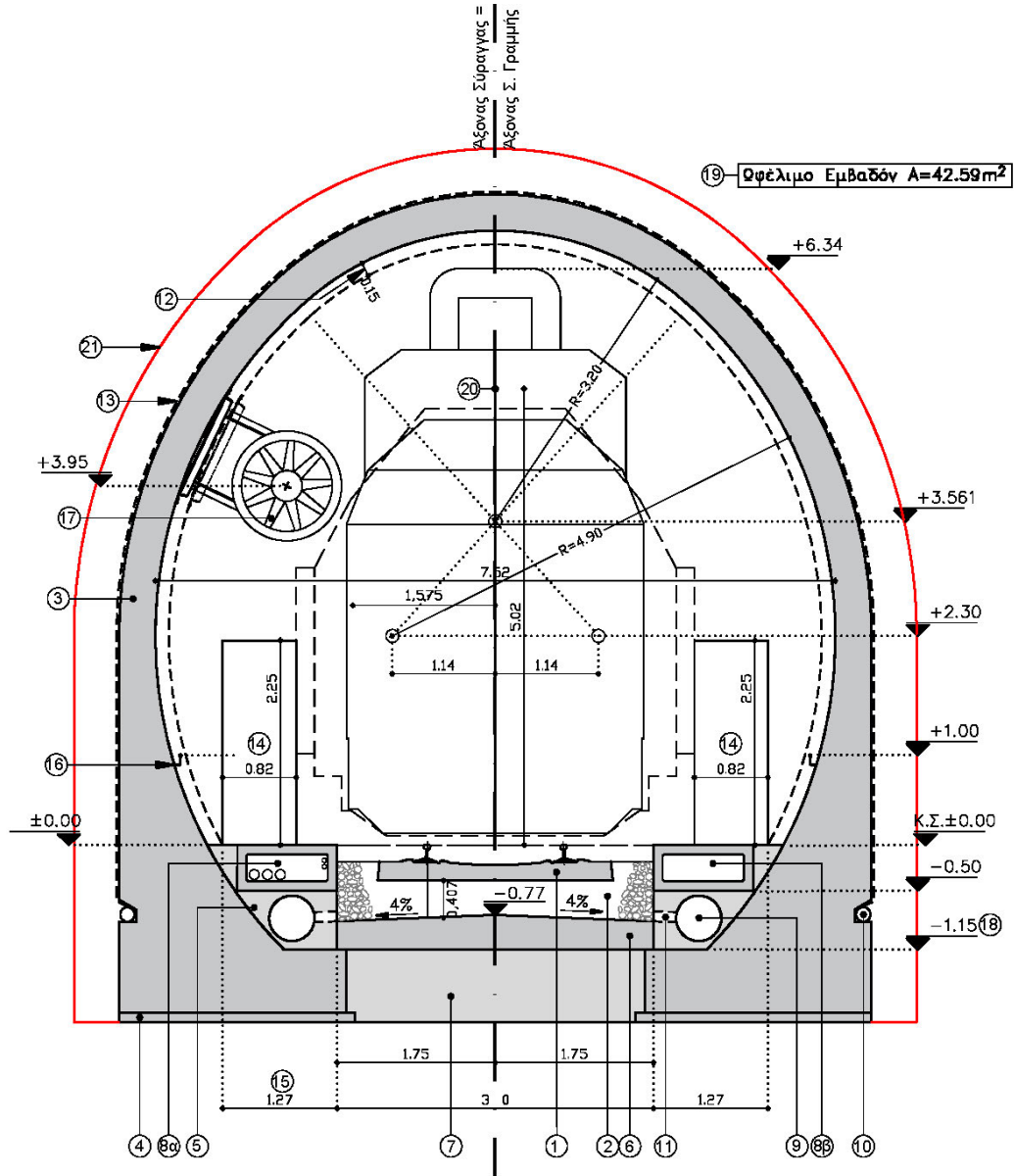
Σχήμα 5-3: Τυπική διατομή σήραγγας με επιφανειακή κατασκευή

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Υπόμνημα Τυπικών Διατομών ΣΓ σε Σήραγγα

1. Στρωτήρας προεντεταμένου σκυροδέματος τύπου B70
2. Έρμα ΣΓ με ελάχ. πάχος 40 cm στη θέση της κρίσιμης σιδηροτροχιάς
3. Σκυρόδεμα μόνιμης επένδυσης κατηγορίας C30/37
4. Άοπλο σκυρόδεμα εξομάλυνσης κατηγορίας C12/15
5. Άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25
6. Στρώση σκυροδέματος C20/25, ελάχιστου πάχους 25 cm (αντί για υπόστρωμα)
7. Σκυρόδεμα πλήρωσης κατηγορίας C12/15
- 8α. Κανάλι διέλευσης αγωγών
- 8β. Χώρος διέλευσης καλωδίων (αν απαιτείται)
9. Σωλήνας αποχέτευσης PVC Ø300-500 mm
10. Διάτρητος σωλήνας αποστράγγισης PVC Ø160 mm, μέσα σε πορώδες σκυρόδεμα
11. Σωλήνας στράγγισης έρματος
12. Ωφέλιμος χώρος για δομοτεχνική χρήση
13. Γαιοϋφασμα και στεγανωτική μεμβράνη
14. Διάδρομος προσωπικού υπηρεσίας, ελάχιστου πλάτους 0,50 m και ύψους 2,25 m
15. Διάδρομος διαφυγής, ελάχιστου πλάτους 0,80 m και ύψους 2,25 m
16. Χειρολισθήρας ασφαλείας από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Ø38 mm, σε ύψος περίπου 1,00 m από το πεζοδρόμιο (έξω από το διάδρομο προσωπικού).
17. Ανεμιστήρας ώσης (jet fan), όταν προβλέπεται από τη μελέτη
18. Ενδεικτική στάθμη άνω ακμής τουπέδλου εξαρτώμενη από τη διαμόρφωση με το σωλήνα αποχέτευσης
19. Το ωφέλιμο εμβαδόν αφορά στην επιφάνεια που περικλείεται από το εσωράχιο της μόνιμης επένδυσης και μια νοητή οριζόντια γραμμή στη στάθμη ΚΣ
20. Αγωγός επαφής (έχει θεωρηθεί στο ίδιο ύψος, είτε σε περίπτωση σκυρογραμμής, είτε σε περίπτωση σταθερής επιδομής)
21. Ενδεικτικό όριο εκσκαφής προσωρινής υποστήριξης

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
 Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
 Προϋπολογισμός Έργων



Σχήμα 5-4: Τυπική διατομή σήραγγας με κατασκευή υπόγειας εξόρυξης

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

6. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η προεκτίμηση της δαπάνης κατασκευής του έργου αναφέρεται αναλυτικά και χωριστά (βλ. Πίνακα 6-1) για κάθε ένα από τα τμήματα που είναι:

- Τμήμα Ηγουμενίτσα - ΒιοΠΑΘε ΧΘ 0+990 - 19+850
- Τμήμα ΒιοΠΑΘε - Ιωάννινα ΧΘ 19+850 - 75+000
- Τμήμα Ιωάννινα - Αργυρόκαστρο ΧΘ 75+000 - 147+515

Για τις τιμές μονάδας που χρησιμοποιήθηκαν λήφθηκαν υπόψη στοιχεία από το έργο ολοκλήρωσης της ΣΓ Τιθορέα-Δομοκός μήκους 100 km, του οποίου οι μελέτες εφαρμογής εκπονούνται από τη ΝΑΜΑ ΑΕ.

Επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Το τμήμα ΧΘ 22+500 – 63+200 (Πεδινή) εμπεριέχεται στη μελέτη (2010) της ΣΓ του ΟΣΕ για το τμήμα Ηγουμενίτσα – Ιωάννινα, για το οποίο έχουν εγκριθεί:
 - α. Περιβαλλοντικοί Όροι του Έργου της ΣΓ, με βάση τη μελέτη χάραξης του ΟΣΕ
 - β. Οριστική μελέτη της χάραξης της ΣΓ του ΟΣΕ (2010)
- Σ' αυτό το τμήμα η προτεινόμενη χάραξη από την παρούσα μελέτη ταυτίζεται οριζοντιογραφικά με την προαναφερόμενη (β) οριστική μελέτη, που όμως βελτιώνεται υψομετρικά σύμφωνα με τις «Απαιτήσεις Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας» του Σιδ/κου Υποσυστήματος «Υποδομή» της ΕΕ (βλ. §5).
- Επιπλέον, θεωρείται ότι η προσέγγιση στο λιμάνι αποκτά ουσιαστική σημασία εφόσον θα υλοποιηθεί και σιδηροδρομικό πορθμείο, που θα εξυπηρετεί σιδηροδρομικές μεταφορές μεταξύ Ιταλίας και Ελλάδας. Ως εκ τούτου, στην παρούσα θεωρείται ότι η μεταφορά φορτίων και επιβατών μεταξύ λιμένα και ΣΓ, μπορεί να υλοποιείται από το ΣΣ (Ηγουμενίτσα) που προβλέπεται στη ΧΘ 1+280.

Οι δαπάνες λειτουργίας και συντήρησης των υποδομών και του εξοπλισμού του συνολικού σιδηροδρομικού έργου περιλαμβάνονται στη μελέτη βιωσιμότητας του συνολικού έργου.

Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

Πίνακας 6-1: Προεκτιμώμενη δαπάνη κατασκευής έργου

#	Εργασίες	Ηγουμενίτσα- ΒιοΠΑΘε	ΒιοΠΑΘε- Ιωάννινα	Ιωάννινα- Αργυρόκαστρο	Άθροισμα Δαπάνης Εργασιών
		L=18,86 km	L=55,15 km	L=72,52 km	L=147,52 km
		[€]	[€]	[€]	[€]
1	2	3	4	5	6
1	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	1.900.593	5.051.294	10.699.561	17.651.448
2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΑΝΟΙΚΤΑ)	23.000.000	61.624.772	49.262.148	133.886.920
3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ)	187.168.561	462.945.076	229.043.521	879.157.158
4	ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	345.100	499.700	487.550	1.332.350
5	ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ	125.075	380.890	703.200	1.209.165
6	ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ & Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	7.825.000	19.396.950	9.813.500	37.035.450
7	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	0	31.350	229.100	260.450
8	ΛΟΙΠΑ (Κτήρια και Αμαξοστάσιο)	400.000	800.000	10.894.980	12.094.980
9	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	10.857.623	30.763.023	37.726.929	79.347.575
10	ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΤΗΛΕΔΙΟΙΚΗΣΗ- ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	471.500	1.378.750	1.812.875	3.663.125
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ [€]	232.093.452	582.871.805	350.673.364	1.165.638.621
	ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ [€]	4.982.000	30.232.750	34.624.500	69.839.250

**Φάση Β': Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

7. ΜΕΓΑΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Τα προβλεπόμενα μεγάλα τεχνικά έργα κατά μήκος της χάραξης αναφέρονται αναλυτικά στον επόμενο Πίνακα 7-1.

Επεξήγηση αναφορών στήλης «Παρατηρήσεις» του Πίνακα 7-1:

- (1) Στο υπόψη τμήμα στο σχέδιο οριζοντιογραφίας και μηκοτομής (φύλλο 1) δείχνεται κατασκευή σήραγγας μήκους 850 m και σιδηροδρομικής γέφυρας πάνω από υφιστάμενη οδό, όπως περίπου προβλέπεται και στην οριστική μελέτη του ΟΣΕ. Όμως, εκτιμάται ότι αντί αυτής της δαπανηρής κατασκευής σήραγγας με υπόγεια εξόρυξη μπορεί να διερευνηθεί λύση χωρίς την ανάγκη σήραγγας. Τέτοια λύση μπορεί να επιτευχθεί με τον περιορισμό της διατομής της Εγνατίας Οδού από το υφιστάμενο πλάτος των περίπου 25,50 m (μαζί με τα στηθαία) σε 19,50 m, εφαρμόζοντας την τυπική διατομή γ4ν* των ΟΜΟΕ-Δ. Αυτή η διατομή δικαιολογείται από το γεγονός ότι η Εγνατία Οδός σήμερα παρουσιάζει σήμερα ΕΜΗΚ = 5 950, πράγμα που σημαίνει ότι ο 30° ωριαίος φόρτος (με τον οποίον σχεδιάζεται ένα οδικό έργο) ανέρχεται σε ~600 οχ/ημέρα στη βαριά κατεύθυνση, δηλαδή η ελάχιστη διατομή που μπορεί να εξυπηρετήσει αυτό το φόρτο είναι 2 λωρίδες κυκλοφορίας.

Έχοντας, λοιπόν, διαθέσιμο πλάτος περίπου 6,0 m (25,5-19,5) από τον περιορισμό της διατομής της Εγνατίας Οδού μπορεί να κατασκευαστεί στο υπόψη τμήμα η ΣΓ με ανοικτά έργα (εγκιβωτισμός της ΣΓ μεταξύ τοίχων), που απαιτούν συνολικό πλάτος 9 m (7 m μεταξύ όψεων τοίχων), δηλαδή κατά 3,0 m περισσότερο από το εξοικονομούμενο από τον περιορισμό της διατομής της Εγνατίας Οδού, τα οποία είναι διαθέσιμα στον περιβάλλοντα χώρο).

- (2) Σ' αυτή τη θέση, παράλληλα με τη σιδ. σήραγγα προβλέπεται και η κατασκευή οδικής σήραγγας, που συνδέεται με τη σιδ. γραμμή μέσω εγκάρσιων σηράγγων πεζών κάθε το πολύ 500 m, όπως προβλέπεται από τις Οδηγίες Ασφαλείας Σηράγγων της ΕΕ. Η εν λόγω παράλληλη σήραγγα κατασκευάζεται με την ίδια διατομή της σιδηροδρομικής, δηλαδή περιορισμένου πλάτους αλλά επαρκούς για λειτουργία αυτής ως οδικής σήραγγας διαφυγής. Ως εκ τούτου, όταν στο μέλλον χρειασθεί να διπλασιαστεί η ΣΓ, τότε απλά εντός της οδικής σήραγγας θα εκτελεστούν οι εργασίες εγκατάστασης σκυρογραμμής και οι λοιπές πρόσθετες Η/Μ εγκαταστάσεις.

**Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων**

Πίνακας 7-1: Μεγάλα τεχνικά έργα

Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

#	ΧΘ ΣΓ		Οδ. γέφυρα		Σιδ. γέφυρα		Ποταμογέφυρα		Κοιλαδογέφυρα		Σήραγγα		βλ. Παρατηρήσεις
	Από	Εως	Άνοιγμα		Άνοιγμα		Μήκος [m]		Μήκος [m]		Ανοικτής Εκσκαφής	Υπόγειας Εξόρυξης	
			ζ2	ε2	ζ2	ε2	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m			
	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0+990	19+850	Τμήμα: Ηγουμενίτσα - ΒιοΠΑΘε										
1	0+140	0+990											(1)
2	3+640	6+295										2.655	(2)
3	7+130					11,5							
4	7+970					11,5							
5	8+430	9+225								795			
6	9+390	14+180										4.790	(2)
7	14+700	15+225								525			
8	15+480	15+830								350			
9	17+360					11,5							
10	17+865	18+625										760	
11	18+800					11,5							
	19+850	75+000	Τμήμα: ΒιοΠΑΘε - Ιωάννινα										
12	21+185	21+550										365	
13	22+600	22+960										360	
14	23+600	23+760							160				
15	24+700	24+900							200				
16	25+470	26+500								1.030			
17	27+160	27+265							105				
18	28+020			12,1									
19	28+485	35+240										6.755	(2)
20	38+180	38+239					59						
21	38+485	38+530					45						
22	38+940	38+985					45						
23	40+352	40+420					68						
24	40+530	40+565					35						
25	40+805	40+950									145		
26	41+180	41+194							14				
27	41+204	41+231					27						
28	41+460					11,5							
29	41+471	41+513					42						
30	42+310	43+990										1.680	
31	44+330	44+640							310				
32	44+670	45+675										1.005	
33	45+710	45+780					70						
34	46+155	46+209									54		
35	46+590	46+790					200						
36	46+850	46+970									120		
37	47+090	47+210					120						
38	47+550	47+610					60						
39	47+790	47+816					26						
40	47+890	48+010									120		
41	48+050	48+450					400						
42	48+610	48+710									100		
43	48+850	49+253					403						
44	49+350	52+510										3.160	(2)

Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

#	ΧΘ ΣΓ		Οδ. γέφυρα		Σιδ. γέφυρα		Ποταμογέφυρα		Κοιλαδογέφυρα		Σήραγγα		βλ. Παρατηρήσεις	
	Από	Εως	Άνοιγμα		Άνοιγμα		Μήκος [m]		Μήκος [m]		Ανοικτής Εκσκαφής	Υπόγειας Εξόρυξης		
			ζ2	ε2	ζ2	ε2	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m				
	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
45	52+640	52+868							228					
46	53+638	53+700							62					
47	53+850	53+912							62					
48	54+660		11,1											
49	54+780	62+530										7.750	(2)	
50	64+080					11,5								
51	64+980					11,5								
52	65+480					11,5								
53	66+680					11,5								
54	66+880					11,5								
55	68+350					11,5								
56	69+730					11,5								
57	70+780					11,5								
58	71+280					11,5								
59	71+630					11,5								
60	72+880					11,5								
61	73+380					11,5								
	75+000	147+515	Τμήμα: Ιωάννινα - Αργυρόκαστρο											
62	75+370					11,5								
63	75+970					11,5								
64	76+430					11,5								
65	76+730					11,5								
66	77+030					11,5								
67	77+680					11,5								
68	78+600	79+580									980			
69	80+330					11,5								
70	84+730					11,5								
71	85+740					11,5								
72	87+130					11,5								
73	87+910					11,5								
74	90+050					11,5								
75	93+690	95+450									1.760			
76	96+705	96+990									285			
77	97+400	97+585									185			
78	97+685	98+005									320			
79	98+110	98+355									245			
80	98+475	98+630									155			
81	98+810	99+220									410			
82	100+290	101+045							755					
83	102+200				10,5									
84	102+800				10,5									
85	104+600				10,5									
86	105+150				10,5									
87	107+260				10,5									
88	108+620	108+850									230			
89	110+030				10,5									

Φάση Β΄: Οριστικοποίηση και διαμόρφωση προτάσεων
Προμελέτη Χάραξης Σιδηροδρομικής Γραμμής
Προϋπολογισμός Έργων

#	ΧΘ ΣΓ		Οδ. γέφυρα		Σιδ. γέφυρα		Ποταμογέφυρα		Κοιλαδογέφυρα		Σηράγγα		βλ. Παρατηρήσεις
	Από	Εως	Άνοιγμα		Άνοιγμα		Μήκος [m]		Μήκος [m]		Ανοικτής Εκσκαφής	Υπόγειας Εξόρυξης	
			ζ2	ε2	ζ2	ε2	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m	Βάθρα H ≤ 20 m	Βάθρα H > 20 m			
	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
90	111+000	119+885										8.885	(2)
91	120+110	121+510										1.400	
92		132+960			10,5								
93		135+460			10,5								
94		136+660			10,5								
95		137+690			10,5								
96		139+960		12,1									
97		142+630			10,5								
98		143+830			10,5								
99		146+560			10,5								
Συνολικό μήκος σηράγγων											5.109	39.565	