

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ

ΔΙΚΗΓΟΡΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ
ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΣΟΥΡΛΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΔΕΙΧΘΕΝΤΟΣ
ΜΟΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΤΟΙΟΥΤΟΥ
ΣΧΕΤ. Ν°.....**Β**.....

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: 26^{ης} Οκτωβρίου 08, Τ.Κ. 54627

ΔΔΡΙΣΑ: Θέτιδος 11, Τ.Κ. 41222

Τηλ./Fax: 2310-545333, Κιν: 6938800923

Email: kakamoukasstelios@hotmail.com

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

Στη Λάρισα οι κάτωθι υπογράφωντες α) ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ Στυλιανός του Νικολάου, Μηχανολόγος-Μηχανικός οχημάτων, Πραγματογνώμονας της Εισαγγελίας Πρωτοδικών Ν. Λάρισας και β) ο ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ Νικόλαος του Δημητρίου, καθηγητής με βαθμό Α Π. Ε., Μηχανολόγος –Μηχανικός οχημάτων, Πραγματογνώμονας, ως εκ της ιδιότητος μας, κληθήκαμε από την οικογένεια της ΜΗΤΣΚΑ Ιφιγένειας του Σωτηρίου, κατοίκου Γιαννιτσών Ν. Πέλλας να ερευνήσουμε τις συνθήκες τέλεσης του πολύνεκρου τροχαίου δυστυχήματος που έλαβε χώρα την 28/02/2023 και περί ώρα 23:18, επί της σιδηροδρομικής χιλιομετρικής θέσης του 371,600 χιλιομέτρου της γραμμής Πειραιώς-Πλατέως. Το ατύχημα και τις συνθήκες αυτού κληθήκαμε να εξετάσουμε λόγω αφενός της επιστημονικής μας κατάρτισης και αφετέρου της ενασχόλησής μας με την έρευνα πολλών σοβαρών τροχαίων ατυχημάτων, όπως για παράδειγμα το πολύνεκρο τροχαίο των Τεμπών του Ν. Λάρισας την 13/04/2003 με τραγικό απολογισμό 23 νεκρούς και το πολύνεκρο τροχαίο στην γέφυρα του Αλιάκμονα με τραγικό απολογισμό 14 νεκρούς, στα οποία κληθήκαμε να εξάγουμε το συμπέρασμα για τις ακριβείς συνθήκες των ατυχημάτων, όντας διορισμένοι πραγματογνώμονες από την Εισαγγελία Πρωτοδικών Λάρισας και από την Εισαγγελία Πρωτοδικών Πιερίας αντίστοιχα.

Κατόπιν τούτων προβήκαμε στις εξής ενέργειες:

- Ελέγξαμε την κατάσταση των αμαξοστοιχιών της γραμμής και των συστημάτων ασφαλείας επ' αυτής σε σχέση με την πορεία τους.
- Εξετάσαμε την λειτουργία του Πίνακα Διαχείρισης Κυκλοφορίας των κλειδιών και των ενδείξεων του Σιδηροδρομικού Σταθμού Λάρισας, ως και οι τυχόν καταγραφές αυτού.
- Ελέγξαμε τις ηλεκτρομηχανικές διατάξεις αλλαγής γραμμών για την ανταπόκριση που υφίστανται κατά τον χειρισμό τους από τον Πίνακα Διαχείρισης της Κυκλοφορίας.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

- Εξετάσαμε το βαγόνι με τον αριθμό 03 ,στο οποίο καθόταν η θανούσα (ΜΗΤΣΚΑ Ιφιγένεια),καθώς και όλα τα βαγόνια της εμπορικής και επιβατικής αμαξοστοιχίας που ενεπλάκησαν στο τροχαίο δυστύχημα.
- Μελετήσαμε όλα τα έγγραφα της δικογραφίας που μας δόθηκαν αργότερα και ειδικότερα την έκθεση πραγματογνωμοσύνης των πραγματογνωμόνων που ορίστηκαν από το Τμήμα Τροχαίας Λάρισας και από την Εισαγγελία Εφετών Ν. Λάρισας.

Επίσης, κληθήκαμε μέσα από την τεχνική έκθεση πραγματογνωμοσύνης που συντάξαμε να απαντήσουμε στα εξής ερωτήματα:

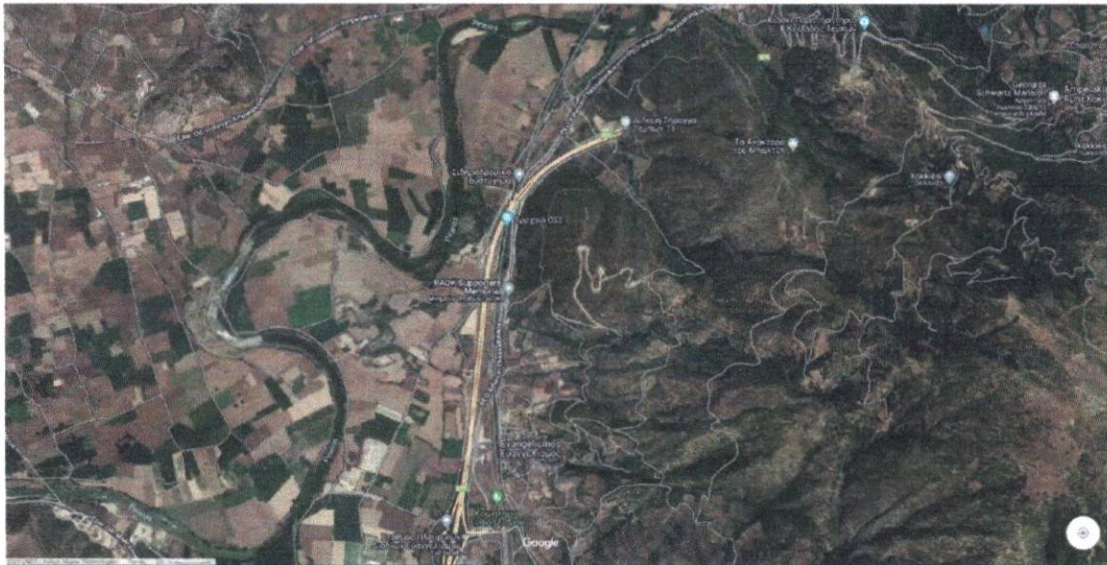
- Εάν οι αμαξοστοιχίες που συγκρούστηκαν διέθεταν σύστημα ασφαλούς κίνησης, εντοπισμού τροχιάς σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά διαμορφωμένα πρότυπα.
- Τα συγκεκριμένα συστήματα εάν υπήρχαν στις σιδηροδρομικές γραμμές που συνέβη το πολύνεκρο ατύχημα, ήταν λειτουργικά και ενεργοποιημένα;
- Θα μπορούσαν ν' αποτρέψουν το πολύνεκρο τροχαίο;
- Στην περίπτωση που επενέβαινε ανθρώπινος παράγοντας θα μπορούσαν να παρακαμφθούν;
- Εάν η έλλειψη των συστημάτων ασφαλής κίνησης ,τότε συνδέεται αιτιωδώς με τις συνθήκες του πολύνεκρου ατυχήματος;


ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΥΛΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

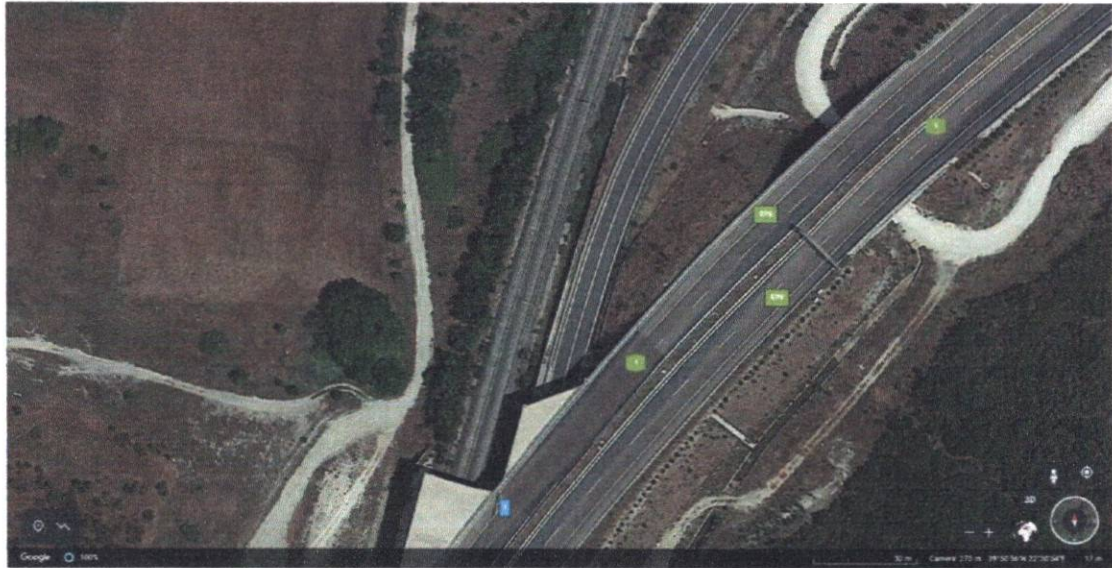
1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Α) Το πολύνεκρο δυστύχημα συνέβη κοντά στον οικισμό του Δ. Δ. Ευαγγελισμού του Ν. Λάρισας, ύστερα από την αυτοψία που πραγματοποιήσαμε στον τόπο του ατυχήματος. Οι δύο αμαξοστοιχίες

(εμπορική και επιβατική) κινούνταν επί της ίδιας σιδηροδρομικής γραμμής με αντίθετη κατεύθυνση, έχοντας ως αποτέλεσμα να συγκρουσθούν μετωπικά. Η επιβατική αμαξοστοιχία IC62 την 28/02/2023 πραγματοποιούσε το δρομολόγιο Αθήνα-Θεσ/νίκη. Κατά την άφιξη στο σταθμό του Παλαιοφάρσαλου στην γραμμή ανόδου, η προαναφερόμενη αμαξοστοιχία είχε καθυστέρηση για 48 λεπτά περίπου. Η καθυστέρηση της αμαξοστοιχίας οφείλονταν σε βλάβη της ηλεκτροδότησης στην γραμμή ανόδου στο τμήμα Παλαιοφάρσαλος-Λάρισα με αποτέλεσμα την αναμονή της αμαξοστοιχίας. Στις 22:38 η αμαξοστοιχία αναχωρεί από το σταθμό του Παλαιοφάρσαλου στην γραμμή καθόδου εξαιτίας της συνεχόμενης βλάβης στην ηλεκτροδότηση της γραμμής ανόδου. Εισερχόμενη ώρα 23:02 στο σταθμό της Λάρισας πραγματοποίησε στάση για την αποβίβαση ατόμων όπου ώρα 23:06 η αμαξοστοιχία αναχωρεί από την γραμμή ανόδου και στο ύψος της διακλάδωσης της σιδηροτροχιάς Νο 118(κλειδί Νο 118) μεταβαίνει στην γραμμή καθόδου.



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΗΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΗΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

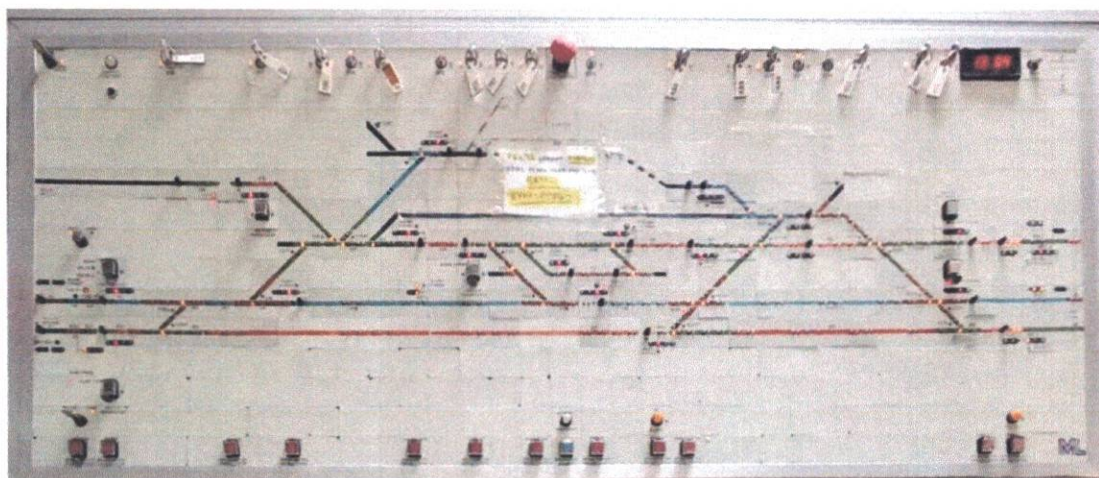
Β) Η εμπορευματική αμαξοστοιχία 63503 στις 28/02/2023 πραγματοποιούσε το δρομολόγιο Θεσ/νίκης-Πειραιάς. Στις 23:03 η εμπορευματική αμαξοστοιχία διέρχεται του σταθμού Ν. Πόρων στην γραμμή καθόδου και συνεχίζει την διαδρομή για Πειραιά.

Η επιβατική αμαξοστοιχία και η εμπορική αμαξοστοιχία κινούμενες στο ρεύμα καθόδου είχαν ως αποτέλεσμα να συγκρουσθούν μετωπικά, με αποτέλεσμα τον θανάσιμο τραυματισμό 57 ατόμων και τον σοβαρό τραυματισμό άλλων 180 ατόμων.

2) ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΟΡΓΑΝΩΝ

Α) Αρχικά, όπως και οι πραγματογνώμονες της Εισαγγελίας Εφετών πραγματοποιήσαμε έλεγχο στον τοπικό πίνακα χειρισμών του σταθμαρχείου Λάρισας. Ο συγκεκριμένος πίνακας σύμφωνα με έγγραφο της Δ/σης Κυκλοφορίας του ΟΣΕ, με θέμα: «Διάθεση σε εκμετάλλευση των σηματοδοτικών εγκαταστάσεων των θέσεων: Ορφανά, Δοξαράς, Κρανών, Μεζούρλος, Λάρισα τέθηκε σε δοκιμαστική λειτουργία από 08/11/2022 και από 15/11/2022 σε κανονική λειτουργία. Σύμφωνα με το ανωτέρω έγγραφο οι σταθμάρχες είναι υποχρεωμένοι να χαράζουν σηματοτεχνικά διαδρομές με χρήση κομβίων αφετηρίας-στόχου. Τα φωτοσήματα εξόδου θα παραμένουν κλειστά και η υπέρβαση τους, θα πραγματοποιείται μόνο με εντολή του σταθμάρχη, αφού πρώτα βεβαιωθεί ότι σχημάτισε την κατάλληλη διαδρομή.

Β) Ο συγκεκριμένος τοπικός πίνακας χειρισμών του Σταθμαρχείου Λάρισας έχει την δυνατότητα ν' απεικονίσει εντός της εμβέλειας του την κατάσταση των κλειδιών γραμμής, δηλαδή την κύρια θέση ή την παρακαμπτήριο όπως επίσης και την κατάληψη των κυκλωμάτων γραμμής από το τρένο και κατ' επέκταση την κίνηση του συρμού στο πεδίο ελέγχου του πίνακα.



Επίσης στον συγκεκριμένο πίνακα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητου

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

ελέγχου των κλειδών γραμμής, δηλαδή να τεθεί σε κύρια θέση ή σε παρακαμπτήριο με την βοήθεια κλειθροδιακοπών ή αυτόματου ελέγχου αυτών με την χρήση της χάραξης μία διαδρομής. Είναι σημαντικό να σας αναφέρουμε εδώ ότι Χάραξη διαδρομής ορίζεται ως ο σχηματισμός της διαδρομής του συρμού (εντός της εμβέλειας του πίνακα) με την χρήση κομβίων-στόχου, όπου στην συγκεκριμένη περίπτωση τα κλειδιά «γυρίζουν» αυτόματα σε κατάσταση παρακαμπτηρίου ή κύρια, ανάλογα με την πορεία που θ' ακολουθήσει ο συρμός. Τα κίτρινα φωτοδιόδια σ' ένα κύκλωμα γραμμής σημαίνει ότι χαράχτηκε δρομολόγιο από το τμήμα γραμμής το οποίο είναι φωτεινό. Με την χάραξη του δρομολογίου, αφού όλα ελεγχθούν ότι είναι στη σωστή θέση και οι λοιπές συνθήκες ασφαλείας το επιτρέπουν τότε το φωτόσημο ανοίγει για την είσοδο του τρένου, οι κίτρινες φωτοδιοδοί παραμένουν φωτεινές μέχρι το τρένο να φτάσει στο κύκλωμα γραμμής, οπότε σβήνουν και αντικαθίστώνται από ομάδα ερυθρών φωτοδιοδών, που σημαίνει ότι στο συγκεκριμένο κύκλωμα γραμμής υπάρχει τρένο.

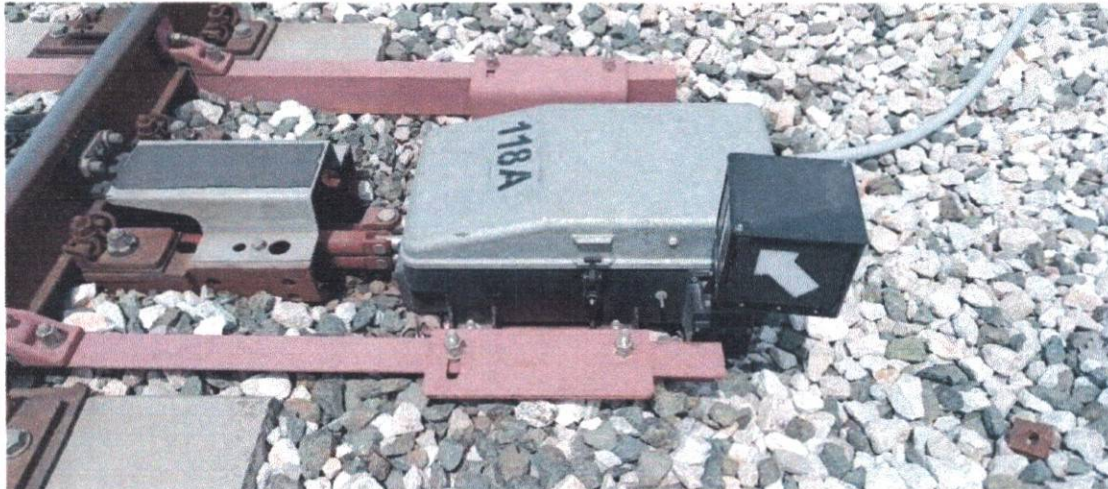
Σύμφωνα με τα ανωτέρω δεδομένα, ο εκάστοτε σταθμάρχης έχει τη δυνατότητα του οπτικού ελέγχου της κίνησης του εκάστοτε τρένου και της πορείας που ακολουθεί στην εμβέλεια ελέγχου του ανωτέρω τοπικού πίνακα χειρισμών. Τέλος, η συνολική απόσταση εμβέλειας του τοπικού πίνακα είναι 04 χιλιόμετρα. Η απόσταση από την αποβάθρα της γραμμής ανόδου έως το κλειδί είναι περίπου 1400 μέτρα(1,4 χιλιόμετρα) , ενώ η απόσταση που βλέπει ο σταθμάρχης την κίνηση του τρένου στην γραμμή καθόδου μέσω του συγκεκριμένου πίνακα είναι 2000 μέτρα(σύμφωνα με το Google Earth).



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

3) ΚΛΕΙΔΙ Νο 118

Σύμφωνα με τους πραγματογνώμονες κ. ΒΑΣΙΛΑΚΟ και ΜΠΑΤΖΟΠΟΥΛΟ, αλλά και από τον έλεγχο που πραγματοποιήσαμε στον τόπο του ατυχήματος το κλειδί με το νούμερο 118 λειτουργούσε κανονικά, χωρίς να υπάρχει κάποιο τεχνητό πρόβλημα επ' αυτού.



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

4) ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

Σύμφωνα με τα έγγραφα της δικογραφίας, ο τοπικός πίνακας χειρισμών του Σταθμαρχείου Λάρισας είναι συνδεδεμένος με το καταγραφικό των λειτουργιών του και συγκεκριμένα καταγράφει τις χαράξεις διαδρομών που ο εκάστοτε σταθμάρχης δημιουργεί για την

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

διέλευση των συρμών από το σταθμό της Λάρισας. Τα στοιχεία των καταγραφών σύμφωνα με τους πραγματογνώμονες διασταυρώθηκαν με τα στοιχεία του βιβλίου εξασφάλισης της υπηρεσίας που συμπληρώνεται και τηρείται στο γραφείο του σταθμαρχείου της Λάρισας. Στο συγκεκριμένο βιβλίο σημειώνεται στην πρώτη αριστερή στήλη οι μονές (Μ) αμαξοστοιχίες οι οποίες έχουν κατεύθυνση από Θεσσαλονίκη προς Αθήνα ενώ στην δεύτερη στήλη οι ζυγές (Ζ) αμαξοστοιχίες οι οποίες έχουν κατεύθυνση από Αθήνα προς Παλαιοφάρσαλο ή Θεσ/νίκη. Την 28/02/2023 και 01/03/2023 πραγματοποιήθηκε για την αμαξοστοιχία 93506 και για την IC63 (δηλαδή έως ώρα 22:12), ενώ από τις 22:13 και έως 01:19 της 01^{ης} Μαρτίου δεν καταγράφηκε καμία χάραξη. Επομένως την ώρα του ατυχήματος ΔΕΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΗΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΑΣ.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΣ

28.02.2023

№ 58

ΑΜΕΣΧΕΣ		N. ΠΟΡΟΙ		ΛΑΡΙΣΑ		ΠΑΛ/ΛΟΣ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	
ΑΝΤΑ		αγγελο ελαβ	αφελ ελαβ	αφελ ελαβ	αγγελο ελαβ	αφελ ελαβ	αγγελο ελαβ	αφελ ελαβ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1563	2530	15 ⁵⁷	15 ²¹	15 ²¹			15 ³⁵	15 ³⁵	15 ⁵⁸
59		15 ⁵⁷	16 ⁵⁰	16 ¹⁹			16 ²⁵	16 ⁷⁵	
2592		17 ³⁵	16 ⁵⁰	16 ⁵⁰			16 ⁵⁵	16 ⁵⁵	
2593		16 ⁵⁵		17 ³⁰			18 ⁴⁵	18 ⁴⁵	
4365		17 ³⁵	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰			18 ³⁵	18 ³⁵	
58		18 ⁵¹	18 ²⁸	18 ²⁸			18 ³⁵	18 ³⁵	
61		18 ⁵¹	18 ⁵¹	18 ⁵¹			19 ¹⁷	19 ¹⁷	
595		18 ⁵¹	18 ⁵¹	18 ⁵¹			19 ¹⁷	19 ¹⁷	
2594		18 ⁵⁴	18 ⁵⁴	18 ⁵⁴			19 ³⁰	19 ³⁰	
93506		20 ³⁶	21 ¹¹	21 ¹¹			20 ⁵⁹	20 ⁵⁹	
60		20 ³⁶	21 ¹¹	21 ¹¹			20 ⁵⁹	20 ⁵⁹	
2596		20 ³⁶	20 ⁵³	20 ⁵³			20 ⁴²	20 ⁴²	
2596		20 ³⁶	20 ⁵³	20 ⁵³			20 ⁴²	20 ⁴²	
63		21 ⁰⁸	22 ¹¹	22 ¹¹			22 ¹⁷	22 ¹⁷	
2597		22 ¹⁹	22 ⁵⁰	22 ⁵⁰			23 ⁰²	23 ⁰²	
62		22 ¹⁹	23 ⁰²	23 ⁰²			23 ⁰²	23 ⁰²	
6353		23 ⁰²					23 ⁰²	23 ⁰²	
1564							23 ⁰²	23 ⁰²	
1668568							243	01 ⁵⁸	

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΤΟΔΙΚΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

ΗΜ/ΝΙΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (BIT)	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ
28/02/2023	18:33:17	18:46:58	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
28/02/2023	18:46:59	18:48:10	24	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	18:48:11	18:48:56	25	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	18:48:57	18:58:39	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
28/02/2023	18:58:40	19:11:01	28	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
28/02/2023	18:59:05	19:01:07	33	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
28/02/2023	19:04:23	19:26:39	20	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 1 ΕΙΣΟΔΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
28/02/2023	19:11:02	19:11:23	29	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 2 ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ
28/02/2023	19:16:39	19:17:19	24	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	19:17:20	19:17:36	25	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	19:26:40	19:27:22	21	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 1 ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ
28/02/2023	19:27:23	20:39:54	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
28/02/2023	20:39:55	20:40:08	33	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
28/02/2023	20:40:09	21:50:35	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
28/02/2023	21:50:36	21:51:15	33	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
28/02/2023	21:50:49	22:07:05	28	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
28/02/2023	21:50:51	22:12:09	24	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	22:07:07	22:07:45	29	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 2 ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ
28/02/2023	22:12:10	22:12:50	25	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΟΣ ΜΕΖΟΥΡΛΟ
28/02/2023	22:12:51	01:39:38	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
01/03/2023	01:39:39	02:39:39	20	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 1 ΕΙΣΟΔΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
01/03/2023	02:39:40	02:39:45	21	1	ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΥΡΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 1 ΜΕ ΧΑΡΑΞΗ
01/03/2023	02:39:46	02:57:10	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
01/03/2023	02:57:11	02:57:27	28	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
01/03/2023	02:57:28	03:02:33	-	0	ΔΕΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
01/03/2023	03:02:34	03:02:43	30	1	ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Φ/Σ 6

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

5)ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΩΝ

5) Στην συνέχεια μεταβήκαμε σε χώρο φύλαξης του Δήμου Τεμπών Ν. Λάρισας, προκειμένου να εξετάσουμε και τις δύο αμαξοστοιχίες οι οποίες ενεπλάκησαν στο σιδηροδρομικό δυστύχημα.

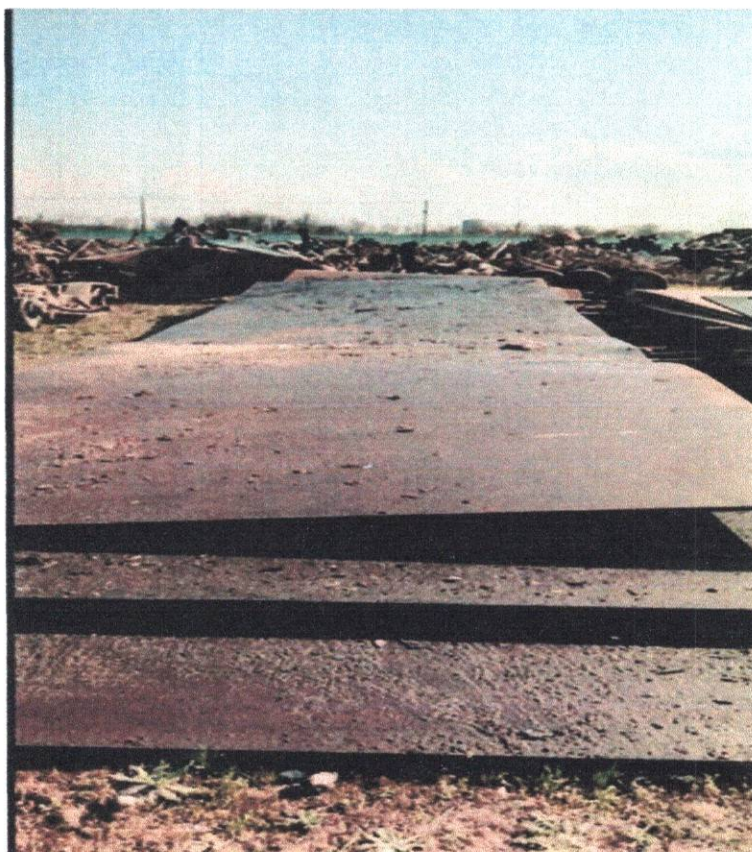
Α) Από τον έλεγχο που πραγματοποιήσαμε στην εμπορική αμαξοστοιχία, παρατηρήσαμε ότι η εμπορική αμαξοστοιχία ήταν αποτελούμενη από δύο(02) κατά σειρά ηλεκτράμαξες και δεκατρείς (13) φορτάμαξες (πλατφόρμες). Οι 13 φορτάμαξες σύμφωνα με τα έγγραφα της δικογραφίας ήταν φορτωμένες με πλατιά προϊόντα ελασματοποίησης, ζωοτροφές, ακτινίδια, μπύρες και ηλεκτρολογικό υλικό. Ο συρμός της εμπορικής αμαξοστοιχίας ήταν ορθά σχηματισμένος, ενώ από το σύνολο της εμπορικής αμαξοστοιχίας καταστράφηκαν ολοσχερώς οι δύο κινητήριες ηλεκτράμαξες 120-012 και 120-022 λόγω της σύγκρουσης, εκτροπής και καταστροφικής πυρκαγιάς, ενώ καταστράφηκαν ολοσχερώς και πιο συγκεκριμένα οι υπ αριθμ 31653914097-0, 31653924051-5 και 3165454022-8 φορτοάμαξες, ενώ σοβαρές ζημίες υπέστη η φορτάμαξα με αριθμό 31733622183-1 από τις δευτερογενείς συγκρούσεις μεταξύ των φορταμαξών και με την ηλεκτράμαξα 120-012.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ





ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



Εικόνα 24 Καμένα έλαια ψύξης ΜΣ επικαθισμένα στα μεταλλικά ελάσματα που μετέφερε η εμπορική αμαξοστοιχία

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

Β) Έπειτα από τον έλεγχο που πραγματοποιήσαμε στην εμπορική αμαξοστοιχία 63503, εξετάσαμε την επιβατική αμαξοστοιχία IC62.

Η επιβατική αμαξοστοιχία αποτελούνταν από μία ηλεκτράμαξα και οκτώ επιβατάμαξες, ενώ ο συρμός ήταν ορθά σχηματισμένος επίσης όπως και η εμπορική αμαξοστοιχία. Το κυλικείο, το οποίο όπως προκύπτει από τις κάτωθι φωτογραφίες είχε ανεφλεγεί ολοσχερώς αποτελεί διαχωριστικό βαγόνι μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης θέσης (δηλαδή μεταξύ της ηλεκτράμαξας και του βαγονιού) ενώ ο τύπος των επιβατάμαξων «Coupe» ή «Pullman», δεν αποτελεί παράγοντα για την σειρά κατανομή τους.



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΤΟΔΙΚΩΝ

Από το σύνολο των σιδηροδρομικών οχημάτων της επιβατικής αμαξοστοιχίας IC62, καταστράφηκαν ολοσχερώς λόγω της σύγκρουσης, εκτροχιασμού και συντριπτικών παραμορφώσεων, αλλά και λόγω της

πυρκαγιάς η ηλεκτράμαξα 120-023, το βαγόνι Νο1 Α θέση, το βαγόνι



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ





ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



[Handwritten signature]

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

του κυλικείου, το βαγόνι Νο2 τύπου Coure και το βαγόνι Νο 3 τύπου Pullman. Σοβαρές βλάβες υπέστησαν λόγω του εκτροχιασμού του ,των δευτερογενών συγκρούσεων (δηλαδή μετά την πρώτη σύγκρουση)

μεταξύ τους, αλλά και από τις συγκρούσεις με τις φορτάμαξες της εμπορικής αμαξοστοιχίας το βαγόνι Νο4 και βαγόνι Νο5. Τα υπόλοιπα βαγόνια παρέμειναν αλώβητα και με πολύ μικρές φθορές.

Ελέγχοντας επισταμένα και σχολαστικά το βαγόνι Νο 3 και συγκεκριμένα τα καθίσματα με το Νο ~~65~~⁶⁴ όπου καθόταν η θανούσα (Ιφιγένεια Μήτσκα) παρατηρήσαμε αρχικά όπως προκύπτει και από τις κάτωθι φωτογραφίες ότι ήταν τα μοναδικά καθίσματα που ήταν πρόσφατα ξηλωμένα από την θέση τους.



Το γεγονός της σύγκρουσης της εμπορικής με την επιβατική αμαξοστοιχία και τις υλικές ζημιές που υπέστη το βαγόνι Νο 3 δεν δικαιολογεί την αποκόλληση του καθίσματος όπου καθόταν η άτυχη θανούσα.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

Ελέγχοντας τώρα την βάση του καθίσματος, παρατηρήσαμε ότι έλειπαν βίδες στερέωσης προγενέστερα του ατυχήματος, γεγονός που καθιστά σαφές ότι το συγκεκριμένο κάθισμα κατά τον προ του ατυχήματος δεν ήταν στερεό στη βάση του, με αποτέλεσμα κατά την σφοδρή σύγκρουση το κάθισμα να εκτιναχθεί και να μετατοπιστεί το σώμα της θανούσας από την θέση του. Επομένως λαμβάνοντας υπόψη το ανωτέρω δεδομένο καταλήγουμε στο ασφαλές συμπέρασμα ότι το συγκεκριμένο κάθισμα όπου καθόταν η θανούσα είχε ΕΛΛΕΙΠΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, η οποία αποτέλεσε και την αιτία του θανάσιμου τραυματισμού της.



A handwritten signature in blue ink, written in a stylized, cursive manner.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



6) ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΩΝ-ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ
ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

6.1) Όπως σας προαναφέρουμε σε παραπάνω παράγραφο της έκθεσής μας αυτής, η επιβατική αμαξοστοιχία εισέρχεται από την γραμμή ανόδου, μέσω του κλειδιού με νούμερο 101 και συγκεκριμένα στην αποβάθρα Νο 02 στο σταθμό της Λάρισας, ώρα 23:02 με 48 λεπτά καθυστέρηση, λόγω βλάβης της ηλεκτροδότησης. Η αμαξοστοιχία παραμένει σταματημένη έως ότου να ολοκληρωθεί η επιβίβαση και η αποβίβαση του κοινού και αναχωρεί με εντολή σταθμάρχη ώρα 23:05:47 όπως προκύπτει από την χρονική διάρκεια των καμερών, **η οποία αποδόθηκε λανθασμένα 23:04 στο βιβλίο εξασφάλισης υπηρεσίας που τηρεί ο σταθμάρχης όσο να αφορά την ακρίβεια της χρονοσήμανσης.** Η επιβατική αμαξοστοιχία η οποία κινείται στην γραμμή ανόδου για 1400 μέτρα, συναντά στην πορεία του το κλειδί με νούμερο 118, το οποίο έχει παραμείνει στην θέση για παρακαμπτήριο οδό από προηγούμενο χειρισμό, με αποτέλεσμα αφενός μεν να ενώνει την γραμμή ανόδου με την γραμμή καθόδου, αφετέρου, η επιβατική αμαξοστοιχία, να εισέρχεται πια στην γραμμή καθόδου.

Όσον ν' αφορά τον τοπικό πίνακα χειρισμών που διαθέτει ενδείξεις κατάληψης της γραμμής της βόρειας εισόδου-εξόδου του Σ.Σ. Λάρισας (προς Θεσσαλονίκη), σας αναφέρουμε τα κάτωθι:

Α) Για την γραμμή ανόδου όπως προκύπτει από τα σχέδια του τοπικού πίνακα χειρισμών τον οποίον και σας επισυνάπτουμε η ένδειξη κατάληψης γραμμής προκύπτει από **το φωτόσημο Νο5 έως το φωτόσημο Νο22**, απόσταση η οποία όπως προκύπτει από τον πίνακα κυκλωμάτων HP,HT,HY,HX και των κυκλωμάτων HA1 και HA2 ήταν: 354, 220, 446, 401, 401, 1200 και 1303 μέτρα. **Είναι σημαντικό να αναφερθεί εδώ ότι τα τμήματα με χαρακτηρισμό HA1 και HA2 της**

γραμμής ανόδου ήταν μονίμως αναμμένα με κόκκινο λαμπάκι, δηλαδή παρουσιάζονταν ότι η γραμμή ανόδου ήταν μονίμως κατειλημμένη.

Β) Για την γραμμή καθόδου η ένδειξη κατάληψης γραμμής όπως προκύπτει από τα σχέδια του τοπικού πίνακα χειρισμών είναι η ΕΑ2 και ΕΑ1 αντίστοιχα της ημιαυτόματης χάραξης καθόδου έως το φωτόσημο με νούμερο 2 (εισόδου) και των κυκλωμάτων ΒΧ και ΒΥ εντός της εμβέλειας της ημιαυτόματης χάραξης. Τα μήκη των ανωτέρω κυκλωμάτων είναι 1303, 1200, 401 και 401 μέτρα. Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί εδώ ότι τα τμήματα με χαρακτηρισμό ΕΑ2 και ΕΑ1 της γραμμής καθόδου παρουσίαζαν βλάβη, διότι ενώ δεν υπήρχε κατάληψη γραμμής, παρουσιάζαν μονίμως ότι υπήρχε κατάληψη γραμμής.

Γ) Το κύκλωμα κατάληψης του μήκους της αλλαγής γραμμής (κλειδί) με νούμερο 118 βρίσκεται εντός των τμημάτων ΗΥ και ΒΥ, σύμφωνα με τον τοπικό πίνακα χειρισμών.

7) ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΩΝ

Α) Η επιβατική αμαξοστοιχία από την στιγμή που αναχώρησε από τον σταθμό της Λάρισας κατέλαβε σύμφωνα με τον τοπικό πίνακα κυκλωμάτων κατάληψης της γραμμής τα τμήματα ΗΝ, ΗΡ, ΗΤ και ΗΥ της γραμμής ανόδου, το τμήμα κατάληψης του κλειδιού 118, καθώς και τα τμήματα ΒΥ, ΒΧ, ΕΑ1 και ΕΑ2 της γραμμής καθόδου. Τα τμήματα κατάληψης της γραμμής κανονικά ανάβουν με κόκκινα λαμπάκια όταν ο συρμός εισέλθει εντός του πεδίου και σβήνουν όταν εξέρχεται ο τελευταίος συρμός. Η επιβατική αμαξοστοιχία, συνολικού μήκους 231 μέτρων, κινούμενη με μία μέση ταχύτητα 50km/h, ήτοι 13,8m/s γίνεται ορατή:

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

- Στην αποβάθρα του σταθμού (ΗΚ) σε χρόνο **16,63** δευτερόλεπτα.
- Για τα διαδοχικά τμήματα ΗΝ, ΗΡ και ΗΤ συνολικού μήκους 1020 μέτρων η διάρκεια εμφάνισης είναι **73,44** δευτερόλεπτα.
- Στο Κλειδί με το νούμερο 118 , **η αμαξοστοιχία είναι ορατή για 16,63 δευτερόλεπτα.**

Συνολικά η επιβατική αμαξοστοιχία ήταν ορατή μέσω των κυκλωμάτων χάραξης για **106,7 δευτερόλεπτα, ικανότατος χρόνος για να γίνει αντιληπτή από τον εκάστοτε σταθμάρχη.**

Βέβαια, επειδή η επιβατική αμαξοστοιχία πέρασε στην γραμμή καθόδου και συγκεκριμένα μέσω των κυκλωμάτων ΒΥ, ΒΧ, ΕΑ1 και ΕΑ2, ο συνολικός χρόνος που ήταν ορατή η αμαξοστοιχία **ήταν για 144,4 δευτερόλεπτα, ικανότατος χρόνος για να γίνει αντιληπτή από τον εκάστοτε σταθμάρχη.**

Επομένως, η συνολική απόσταση που διήνυσε η επιβατική αμαξοστοιχία είναι 4325 μέτρα , τα οποία με μία μέση ταχύτητα 50km/h ήτοι 13,8m/s, τα διήνυσε σε χρόνο 311 δευτερόλεπτα, δηλαδή σε 5 λεπτά και 11 δευτερόλεπτα. Ακόμα, είναι σημαντικό να τονιστεί εδώ ότι η αμαξοστοιχία είχε ξεκινήσει από τον σταθμό της Λάρισας ώρα 23:05:47 όπως σας προαναφέρουμε σε παραπάνω παράγραφο της έκθεσης μας αυτής και φθάνει στο τέλος του ορατού πεδίου του Τοπικού πίνακα χειρισμών ώρα 23:10:58. Δεδομένου ότι το ατύχημα σύμφωνα και με τις κάμερες καταγραφής της εταιρίας «Αυτοκινητόδρομου Αιγαίου» έλαβε ώρα 23:18:28, αλλά και από το γεγονός ότι η αμαξοστοιχία διήνυσε 22 χιλιόμετρα σε χρόνο 07 λεπτών και 30 δευτερολέπτων μέχρι να συγκρουσθεί, υπολογίσαμε ότι η ταχύτητα της επιβατικής αμαξοστοιχίας ανέρχεται κατά τον προ του ατυχήματος χρόνο στα 48,89m/s, **δηλαδή 176km/h.**

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

EVANGELISMOS_379+020_N_C (15A15-CAM04)



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

EVANGELISMOS_379+020_N_C (15A15-CAM04)



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



Β) Για την εμπορική αμαξοστοιχία, δεδομένου ότι ξεκινάει από τον σταθμό των Ν. Πόρων ώρα 23:05:00, σύμφωνα με το βιβλίο εξασφάλισης της υπηρεσίας και καλύπτει απόσταση 21,3 χιλιόμετρα σε

13 λεπτά και 28 δευτερόλεπτα μέχρι να συγκρουσθεί, η μέση ωριαία ταχύτητα της από υπολογισμούς προκύπτει ότι ήταν 26,3 m/s δηλαδή **94,9km/h.**

Γ) Σύμφωνα με την έκθεση πραγματογνωμοσύνης που συνέταξαν οι πραγματογνώμονες που ορίστηκαν από τις ανακριτικές Αρχές, πραγματοποιήθηκε μετωπική σύγκρουση της επιβατικής και της εμπορικής αμαξοστοιχίας στην χ.θ. του 371,600 της σιδηροδρομικής γραμμής Πειραιώς-Πλατέως όπου από κάμερες της εταιρίας Αιγαίον και κάμερες της εταιρίας MCK, η ώρα σύγκρουσης των συρμών είναι **23:18:28 ώρα Ελλάδος.**

Όσον αφορά την εμπορική αμαξοστοιχία, οι ίδιοι οι πραγματογνώμονες ανέσυραν κατά τις πρώτες μέρες από τα συντρίμια τους ταχογράφους των δύο ηλεκτράμαζων της εμπορικής αμαξοστοιχίας, από τον οποίους προκύπτει ότι 34 δευτερόλεπτα πριν από το ατύχημα η ταχύτητα της εμπορικής αμαξοστοιχίας ήταν 115km/h, ενώ κατά την στιγμή της σύγκρουσης ήταν 95km/h, κάτι το οποίο πιστοποιείται και τα από καρέ των ανωτέρω βίντεο.

Όσο ν' αφορά την ταχύτητα της επιβατικής αμαξοστοιχίας από τα καρέ και πάλι των προαναφερομένων βίντεο καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ταχύτητα της επιβατικής αμαξοστοιχίας ήταν **148,7 km/h, κατά την στιγμή της πέδης.** Επομένως η προαναφερθείσα ταχύτητα των 176 km/h, **η οποία είναι και υπερβολική** είναι η πραγματική ταχύτητα με την οποία έβαινε η επιβατική αμαξοστοιχία κατά τον προ του ατυχήματος χρόνο.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

**8) ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΤΙΓΜΗ ΤΗΣ
ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ**

A) Επειδή όπως προκύπτει από τον τόπο του ατυχήματος η σύγκρουση των δύο αμαξοστοιχιών (επιβατικής και εμπορικής) πραγματοποιήθηκε πάνω σε καμπή και επειδή και οι δύο αμαξοστοιχίες είχαν αναπτύξει μεγάλη ταχύτητα, επομένως η κινητική ενέργεια που αναπτύχθηκε συνολικά ήταν μεγάλη σε μέγεθος, οι δύο αμαξοστοιχίες εξετράπησαν αριστερά της πορείας τους. Μάλιστα λόγω του ότι η επιβατική αμαξοστοιχία είχε μεγαλύτερη μάζα και ταχύτητα σε σχέση με την εμπορική, είχε ως αποτέλεσμα κατά την σύγκρουση, η οποία (σύγκρουση) εξελίχθηκε σε ένα δευτερόλεπτο παρασύρει στην πορεία της την εμπορική, εκδηλώνοντας έτσι μεγάλο ύψος δυνάμεων.

B) Με βάση τις φωτογραφίες που υπάρχουν εντός της ποινικής δικογραφίας και ευρέως στο διαδίκτυο και στις οποίες απεικονίζονται οι τελικές θέσεις των εμπλεκόμενων αμαξοστοιχιών, αλλά και από τα σφοδρά χτυπήματα που δέχτηκαν οι δύο αμαξοστοιχίες, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι κατά την στιγμή της σύγκρουσης των δύο αμαξοστοιχιών, οι αμαξοστοιχίες κινήθηκαν ως εξής:

Κατά την αρχή της σύγκρουσης η ηλεκτράμαξα της εμπορικής αμαξοστοιχίας με αριθμό 120-022 και η ηλεκτράμαξα με αριθμό 120-023 της επιβατικής αμαξοστοιχίας ανασηκώνονται αρχικά στον αέρα. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουμε από το ύψος των ζημιών τους, το οποίο εντοπίζεται ψηλά και όχι χαμηλά στους προφυλακτήρες. Οι δυνάμεις που αναπτύχθηκαν, είχαν ως αποτέλεσμα να ωθήσουν προς τα πίσω την εμπορική αμαξοστοιχία όντας στον αέρα, με αποτέλεσμα να βρεθεί δεξιά της πορείας της. Στο γεγονός ότι κινήθηκε εναέρια η εμπορική αμαξοστοιχία, προκύπτει από το

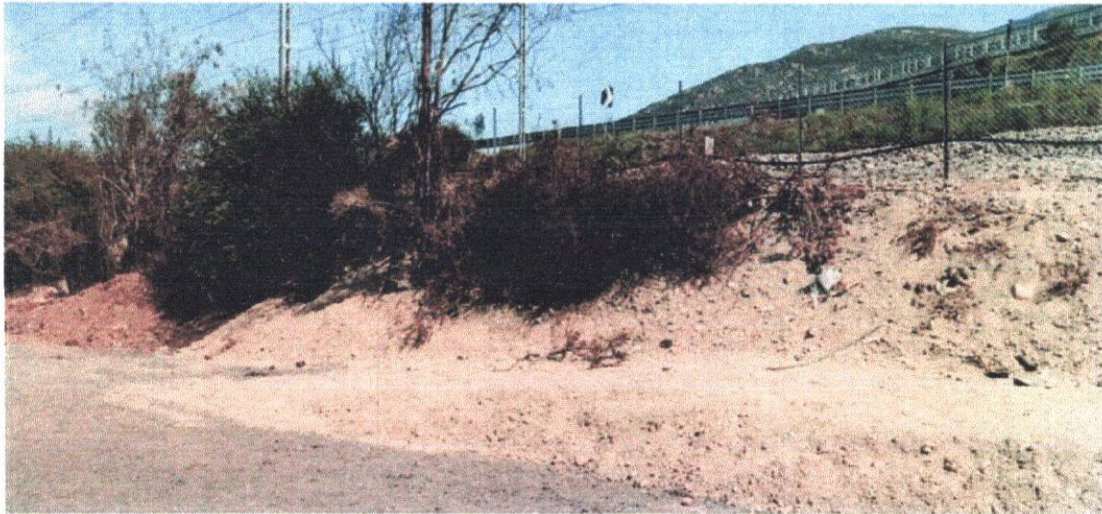
ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

γεγονός ότι δεν υπήρχαν σημάδια εκτροχιασμού της εμπορικής αμαξοστοιχίας. Επίσης, κατά την σύγκρουση η δεύτερη ηλεκτράμαξα ανασηκώνεται προσκρούοντας στην πρώτη κατά σειρά φορτάμαξα με αποτέλεσμα να κόψει όλα τα συρμάτινα δεσίματα της εμπορικής αμαξοστοιχίας που στερέωναν τα μεταλλικά ελάσματα και αυτά να σκορπίσουν προς το σημείο σύγκρουσης. Οι δε φορτάμαξες παραμορφώθηκαν, καμπυλώνοντας κατά μήκος τον κορμό τους, ενώ η πρώτη από τις φορτάμαξες βρέθηκε με κομμένη την εμπρόσθια πλευρά της.

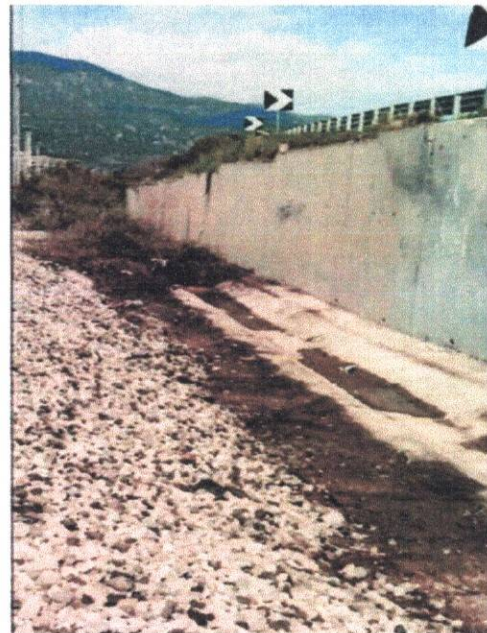
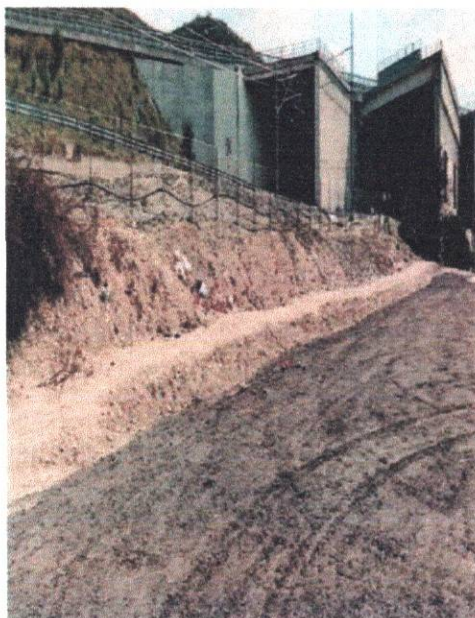
Όσον αφορά την ηλεκτράμαξα με αριθμό 120-023 της επιβατικής αμαξοστοιχίας μετά την σύγκρουση η ηλεκτράμαξα ανασηκώνεται κατακόρυφα και ίπταται επί της γραμμής καθόδου. Κατά την ανασήκωσή της και έχοντας μεγαλύτερη κινητική ενέργεια, συνεχίζει την πορείας της εκτροχιαζόμενη αριστερά, παρασύροντας τις συνδεδεμένες επιβατάμαξες. Μάλιστα, όπως προκύπτει και από τις φωτογραφίες που απεικονίζουν τον τόπο του ατυχήματος η επιβατική αμαξοστοιχία έπεσε από ύψος 04 μέτρων περίπου

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΤΟΔΙΚΩΝ





Εικόνα 3



που ήταν το ανάχωμα της γραμμής. Η πρώτη και δεύτερη επιβατάμαξα βρέθηκε στην τελική της θέση διπλωμένη, καμένη ολοσχερώς από την φωτιά που αναπτύχθηκε. Η τρίτη επιβατάμαξα, όπου και ήταν επιβάτης η θανούσα ήταν ολόκληρη γερμένη στην δεξιά πλευρά της επάνω στα συντρίμια των δύο προηγούμενων, με μεγάλες στρεβλώσεις στις δύο άκρες της. Η τέταρτη επιβατάμαξα βρέθηκε ολόκληρη γερμένη στην δεξιά της πλευρά, πάνω στα συντρίμια των προηγούμενων και εν μέρει στο ανάχωμα, χωρίς μεγάλες στρεβλώσεις, φέροντας όμως σχεδόν σε όλο

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

το μήκος σχισμή μικρού βάθους από μεταλλικά ελάσματα. Οι υπόλοιπες επιβατάμαξες βρέθηκαν ολόκληρες και χωρίς στρεβλώσεις πάνω στις ράγες.



Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η καταστροφή της ηλεκτράμαξας και των επιβατικών αμαξοστοιχιών οφείλεται :

- ο Στον άμεσο εκτροχιασμό τους,

- ο Στην πτώση τους στο ανάχωμα,
- ο Στην περιστροφή τους ως προς τον διαμήκη άξονα τους, που υπέστησαν από την στιγμή της σύγκρουσης έως την τελική τους θέση,
- ο Στις μεταξύ τους συγκρούσεις και στην υπέρβαση της σειράς των επιβαταμαζών εντός του συρμού.

9) ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΑΣ

Από βίντεο που υπάρχουν εντός της ποινικής δικογραφίας στην οποία φαίνεται η πορεία των εμπλεκομένων αμαξοστοιχιών, προκύπτει ότι κατά την στιγμή της σύγκρουσης υπάρχει μία ηλεκτρική εκκένωση



η οποία προκλήθηκε εκτιμάται από την σύγκρουση της ηλεκτράμαξας της επιβατικής αμαξοστοιχίας με την κολόνα μέσης τάσης της γραμμής καθόδου, η οποία ακολουθείται από μία δεύτερη και μεγαλύτερη

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

ηλεκτρική

εκκένωση



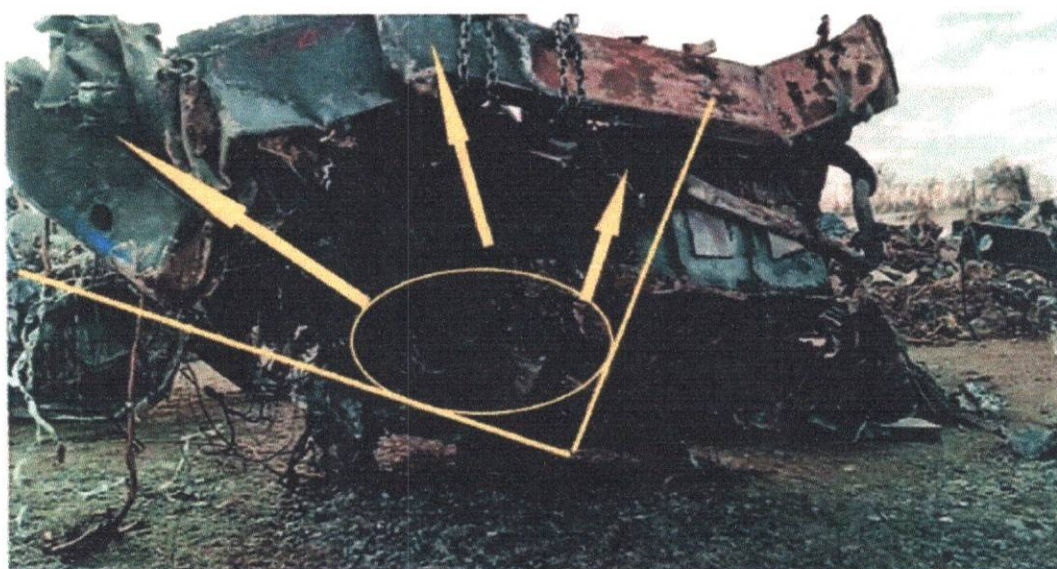
ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΟΤΟΔΙΚΩΝ

που προκλήθηκε εκτιμάται από την σύγκρουση της ηλεκτράμαξας της εμπορικής αμαξοστοιχίας με την κολόνα μέσης τάσης της γραμμής ανόδου. Στο γεγονός ότι δημιουργήθηκε εστία φωτιάς, η οποία στην συνέχεια άρχισε να εξαπλώνεται, οφείλεται κατά κύριο λόγο στο λάδι ή σπρέι λαδιού που είχαν οι μετασχηματιστές, ενώ η φωτιά στην συνέχεια ακολούθησε την πορεία των μετασχηματιστών των δύο ηλεκτράμαξων μέσω του ελαίου σιλικόνης που υπήρχε ήδη στον αέρα. Η ποσότητα του σπρέι ελαίου των τριών μετασχηματιστών, το οποίο βρισκόταν και σε μεγάλη ποσότητα εξαπλώθηκε και κάλυψε όλα τ' αντικείμενα σε μεγάλη έκταση γύρω από την σύγκρουση.



Εικόνα 11 Αποτυπώματα καύσεως από τα εκτοξευόμενα έλαια των ΜΣ των ηλεκτραμαξών της εμπορικής αμαξοστοιχίας επί των μεταλλικών των μερών αλλά και στον περιβάλλον χώρο. Παρατηρούμε ότι έχει επέλθει εκτόξευση με παράλληλη καύση από χαμηλά, δηλαδή από τον χώρο φυσικής θέσης των ΜΣ, πράγμα που σημαίνει πως ταυτόχρονα με την παραμόρφωση – διάρρηξη και διαφυγή του ελαίου ψύξεως στην ατμόσφαιρα επήλθε ταχεία ανάφλεξη και διατηρούμενη καύση.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



Εικόνα 14 Τμήμα της 120-023 ηλεκτράμαξας της επιβατικής αμαξοστοιχίας με ενσωματωμένο τον μετασχηματιστή. Παρατηρείται η διάρρηξη στο εμπρόσθιο τμήμα του **κατά την φορά της σύγκρουσης**. Εντός της γωνίας καύσης που σχηματίζουν οι κίτρινες διαγραμμίσεις, διακρίνεται το αποτύπωμα που άφησαν τα φλεγόμενα εκτοξευόμενα έλαια κατά την διαφυγή τους από το σημείο διαρρήξεως, καθώς και η κατεύθυνση που ακολούθησαν, δείχνοντας την πορεία της πυρκαγιάς κατά το αρχικό στάδιο διάρρηξης – διαφυγής – ανάφλεξης.

Η ηλεκτράμαξα της εμπορικής αμαξοστοιχίας που κατέληξε στον τοίχο του δρόμου είχε ως αποτέλεσμα η φωτιά του μετασχηματιστή αυτής να κάψει όλο το υπόλοιπο έλαιο.



Εικόνα 23 Η υπ. αριθμ 120-012 ηλεκτράμαξα της εμπορικής αμαξοστοιχίας. Διακρίνονται τα καμένα έλαια ψύξεως του ΜΣ.



Φώτο 35. Μετασχηματιστής ηλεκτράμαξας 120-023, (επιβατική IC62)

Έπειτα η ηλεκτράμαξα της επιβατικής μαζί με τον φλεγόμενο μετασχηματιστή, ύστερα από πτώση στο πρανές, είχε ως αποτέλεσμα η φωτιά λόγω των υλικών κατασκευής τους όπως (υφασμάτινα καθίσματα), ξύλινη επένδυση στα πλαϊνά και στα πατώματα, αφρολέξ καθισμάτων, πολυεστερικές κουρτίνες κ.λ.π., να επεκταθεί.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

10) ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ

Οι δύο ηλεκτράμαξες που ενεπλάκησαν στο δυστύχημα της 28/02/2023 χρησιμοποιούσαν σύστημα καταγραφής της εταιρίας HASLER, τύπου TELOC 2510, το οποίο είχε την δυνατότητα να καταγράφει δεδομένα όπως την ταχύτητα του τρένου, την πέδη ανάγκης, την χρήση την ηχητικής κόρνας καθώς και την έλξη (επιτάχυνση) του κινητήρα.

Α) Το καταγραφικό της εμπορικής αμαξοστοιχίας, όπως προκύπτει από τον πίνακα που ακολουθεί και τα στοιχεία του οποίου αντλήθηκαν από την εταιρία με την επωνυμία «ΑΣΕΑ ΜΟΥΜΤΖΗΣ», είχαν ως τελευταία καταγραφή στις 23:19, γεγονός που σημαίνει ότι συνεπεία της σφοδρής σύγκρουσης, κόπηκε το ρεύμα, με αποτέλεσμα διακοπεί η λειτουργία. Βέβαια ώρα 23:18, είχε χρησιμοποιήσει την έλξη (δηλαδή την επιτάχυνση) της αμαξοστοιχίας, με αποτέλεσμα ακριβώς πριν την σύγκρουση η εμπορική αμαξοστοιχία να κινείται με ταχύτητα 115km/h. Τέλος, ώρα 23:19:08 δευτερόλεπτα, πραγματοποιείται πέδη ανάγκης από τον χειριστή, γεγονός που καθιστά σαφές ότι ο χειριστής της εμπορικής αμαξοστοιχίας αντλήθηκε την ύπαρξη της επιβατικής αμαξοστοιχίας στην πορεία του, λίγο πριν το ατύχημα.

Β) Την 30/05/2023 μεταβήκαμε στο γραφείο του εφέτη ανακριτή, με σκοπό να εξετάσουμε το καταγραφικό της εταιρίας Hasler, το οποίο ανήκει στο σύστημα ETCS και το οποίο ήταν εγκατεστημένο στις ηλεκτράμαξες που ενεπλάκησαν στο ατύχημα. Από την προσπάθεια που πραγματοποιήθηκε για την ανάκτηση των δεδομένων από την συγκεκριμένη μονάδα, παρατηρήσαμε **ότι δεν κατέστη δυνατή**

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

Η σύνδεσή της με τον Η/Υ.



Γι' αυτό το λόγο η συγκεκριμένη μονάδα, η οποία από έγγραφη αναφορά της εταιρίας ANSALDO, διαβεβαίωσε ότι ανήκει στην εμπορική αμαξοστοιχία, μετέβηκε στην Αθήνα και συγκεκριμένα στο Γέρακα Αττικής στην εταιρία με την επωνυμία «ΜΟΥΜΤΖΗΣ Α.Ε.» όπου πραγματοποιήθηκε ανάκτηση δεδομένων της συγκεκριμένης συσκευής μέσω της μνήμης RAM. Από την ανάλυση δεδομένων προκύπτει ότι το συγκεκριμένο καταγραφικό ήταν απενεργοποιημένο από τις 19/06/2018, όπως προκύπτει από την κάτωθι φωτογραφία που υπάρχει και στην έκθεση πραγματογνωμοσύνης των πραγματογνώμων της Εισαγγελίας Εφετών Ν. Λάρισας.

11) Μελετώντας προσεκτικά την τροποποίηση του γενικού κανονισμού κινήσεως στην οποία επισημαίνεται ότι: «..Με τον όρο Κεντρικός Χειριστής (Κ. Χ.) χαρακτηρίζεται ο σταθμάρχης που βρίσκεται σε υπηρεσία, σε θέση κατάλληλα εξοπλισμένη για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας σε ομάδα σταθμών, στους οποίους δεν απαιτείται η παρουσία τοπικού σταθμάρχη. Η θέση αυτή χαρακτηρίζεται ως Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας και διαθέτει όλα τα μέσα που απαιτούνται για τον τηλεχειρισμό και τον τηλεέλεγχο των εγκαταστάσεων ασφάλειας των εξαρτημένων σταθμών, όπως και για την ρύθμιση της κυκλοφορίας των αμαξοστοιχιών στο εξαρτημένο τμήμα κυκλοφορίας.» ΣΥΝΑΓΕΤΑΙ ΤΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ότι ένα σωστό και οργανωμένο σύστημα τηλεδιοίκησης μπορεί και τηλεχειρίζεται με κατάλληλες διατάξεις όλες τις λειτουργίες ενός σταθμού, αλλά και τις παρουσίες των συρμών πάντα εντός των ορίων του.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας είναι χωρισμένο σε πεδία γραμμής τόσο εντός των σταθμών, όσο και στην ανοιχτή γραμμή εκτός των σταθμών. Κάθε ένα από αυτά πεδία επιτηρείται είτε από την ύπαρξη αισθητήρων είτε από την ύπαρξη ζεύγους μετρητών αξόνων εισόδου-

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

εξόδου. Επίσης κάθε ένα από αυτά τα πεδία είναι σημασμένο (σημειωμένο) στην αρχή του με φωτεινό σηματοδότη μονής ή διπλής κατεύθυνσης ανάλογα με το είδος της γραμμής, δηλαδή για μονή ή διπλής κατεύθυνσης κυκλοφορία. Οι φωτεινοί σηματοδότες είναι συνήθως τεσσάρων ενδείξεων (τριών χρωμάτων, δύο πορτοκαλί) και φωτοβολούν σε συνεργασία με τα κυκλώματα ελέγχου κατάληψης πεδίου γραμμής. Ανάλογα τον χρωματικό του σηματοδότη, το πεδίο κατάληψης λειτουργεί ως εξής:

- Στην περίπτωση που ο σηματοδότης είναι πράσινος, τότε το πεδίο κατάληψης είναι ελεύθερο, επομένως ο μηχανοδηγός μπορεί να κινηθεί ελεύθερα και ν' αναπτύξει ταχύτητα.
- Στην περίπτωση που ο σηματοδότης είναι πορτοκαλί, τότε το πεδίο κατάληψης που πρόκειται να εισέλθουν οι αμαξοστοιχίες είναι κατειλημμένο, επομένως ο μηχανοδηγός οφείλει να μειώσει ταχύτητα.
- Στην περίπτωση που ο σηματοδότης είναι κόκκινος, τότε τα πεδία είναι τελείως κατειλημμένα, επομένως υποχρεούνται να πραγματοποιήσει στάση.

Στην περίπτωση που οι φωτεινοί σηματοδότες λειτουργούν σωστά, τότε θεωρητικά ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΟΝ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΤΡΕΝΩΝ.

Τα συστήματα ελέγχου κατάληψης πεδίων γραμμής και η φωτισήμανση αυτών αποτελούν με βάση τ' ανωτέρω τον ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΟΤΑΤΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ την εύρυθμης λειτουργίας των γραμμών και της

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ

(τηλεδιοίκηση)

Πίνακας 3. Ερμηνεία Φωτοσημάτων

Σήμα	Κωδικός ΟΣΕ	Σημασία	Επόμενο σήμα	Σημειώσεις
	ΦΠ 0	Να σταματήσει	–	Το σήμα δεν πρέπει να παραβιαστεί.
	ΦΠ 1	Προχωρώ	ΦΠ 1 ΦΠ 10 ΦΠ 12	Συνεχίστε με τη μέγιστη ταχύτητα για το τμήμα, εκτός εάν περιορίζεται από άλλα σήματα.
	ΦΠ 2	Αργά	οποιοδήποτε εκτός ΦΠ 0	Προχωρήστε με μέγιστη ταχύτητα 40 km/h από το σήμα μέχρι την έξοδο της περιοχής σημείων. Συνήθως δηλώνει ότι η αμαξοστοιχία εισέρχεται σε αποκλίνουσα γραμμή σε διασταύρωση ή στη δευτερεύουσα διακλάδωση.
	ΦΠ 10	Προσοχή	ΦΠ 0	Μειώστε την ταχύτητα για να σταματήσετε στο επόμενο σήμα.
	ΦΠ 12 (flashing)	Προσοχή	ΦΠ 2 ΦΠ 20	Μειώστε την ταχύτητα για να σταματήσετε μετά από το επόμενο σήμα.
	ΦΠ 20	Αργά. Σταματήστε στο επόμενο σήμα.	ΦΠ 0	Προχωρήστε με μέγιστη ταχύτητα 40 km/h από το σήμα μέχρι την έξοδο της περιοχής σημείων. Το επόμενο σήμα είναι κόκκινο. Συνήθως υποδεικνύει ότι η αμαξοστοιχία εισέρχεται σε μια διακλάδωση, ενώ το σήμα εκκίνησης στο άλλο άκρο της διακλάδωσης εμφανίζει μια κόκκινη όψη.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

Την 28/02/2023 το συγκεκριμένο κομμάτι της σιδηροδρομικής γραμμής από έξοδο Σ. Σ. Λάρισας έως τον Σ. Σ. Ν. Πόρων σε όλα τα επιμέρους πεδία και στα δύο ρεύματα ανόδου και καθόδου κυκλοφορίας, τα συστήματα ελέγχου κατάληψης πεδίων γραμμής και φωτοσήμανσης ενώ ήταν εγκατεστημένα ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΑΝ. Λόγω αυτού του γεγονότος ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΕ και το κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας Λάρισας, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κεντρικός χειριστής που να επιτηρεί το σταθμάρχη και έτσι να μην μπορεί να παρέμβει σε περίπτωση λανθασμένων χειρισμών. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή βλάβης του συστήματος ελέγχου, για να

μην διακινδυνεύσει η ασφάλεια των συρμών τα πεδία μπαίνουν αυτόματα σε κατάσταση κατειλημμένου με αποτέλεσμα η φωτοσήμανση να είναι πάντα κόκκινη. Για τον λόγο αυτό η κίνηση των συρμών ,στο συγκεκριμένο κομμάτι σιδηροδρομικής γραμμής ,γινόταν με εντολή υπέρβασης ερυθρών σηματοδοτών από τον εκάστοτε σταθμάρχη της Λάρισας.

12) ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ:

Το ευρωπαϊκό σύστημα διαχείρισης σιδηροδρομικής κυκλοφορίας είναι ένα ενιαίο ευρωπαϊκό σηματοδότησης και ελέγχου ταυτότητας που διασφαλίζει την δυσλειτουργία των σιδηροδρομικών συστημάτων, μειώνοντας το κόστος αγοράς και συντήρησης των συστημάτων σηματοδότησης. Το ευρωπαϊκό σύστημα διαχείρισης σιδηροδρομικής κυκλοφορίας διαθέτει δύο βασικά στοιχεία:

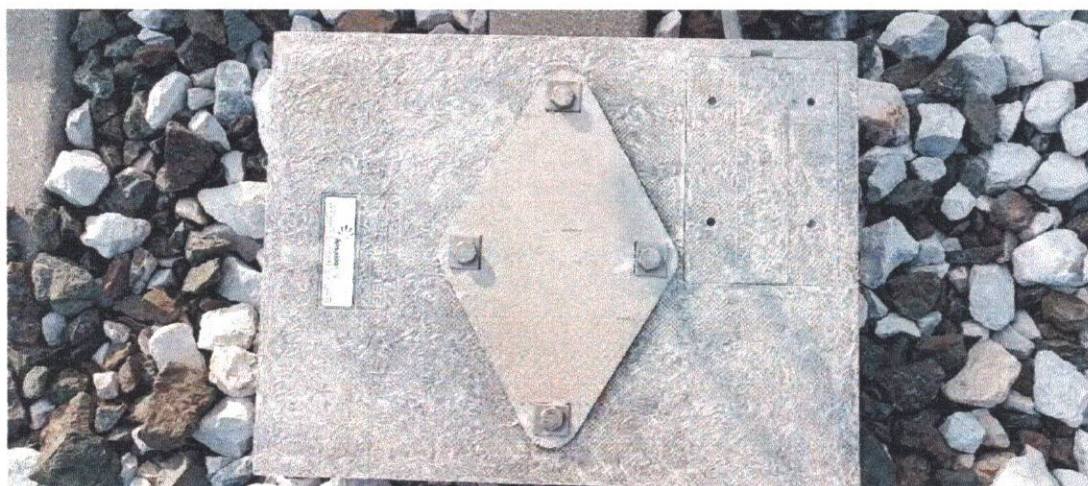
A) To ETCS, που σας προαναφέρουμε το οποίο είναι το ευρωπαϊκό σύστημα ελέγχου αμαξοστοιχίας, αντικαθιστά τα υπάρχοντα εθνικά συστήματα. Η ανάγκη ύπαρξης ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης προστασίας συρμών έγκειται στην επίτευξη διαλειτουργικότητας των δικτύων και των συρμών. Υλοποιείται σε 03 επίπεδα, ενώ η Ελλάδα επέλεξε να υλοποιείται για τον άξονα Πάτρα-Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Ειδομένη/Προμαχώνας το επίπεδο 1. Γι αυτό, μέχρι την εγκατάσταση και υλοποίηση του συγκεκριμένου συστήματος οι αμαξοστοιχίες ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να υπερβαίνουν την ταχύτητα των 160km/h. Το συγκεκριμένο σύστημα αποτελείται από τα στατικά στοιχεία γραμμής και τα φερόμενα από τον συρμό στοιχεία. Τα στατικά στοιχεία γραμμής περιλαμβάνουν τους ραδιοφάρους που είναι τοποθετημένοι πάνω από τους στρωτήρες της γραμμής σε ζεύγη πριν από το φωτόσημο του πεδίου γραμμής όπου και προορίζονται. Ο ένας εκ των

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

δύο ραδιοφάρων περιέχει και εκπέμπει τα τυπικά στοιχεία της γραμμής όπως χιλιομετρική θέση, όριο ταχύτητας κ.λ.π., ενώ ο άλλος ραδιοφάρος λαμβάνει το χρώμα της φωτοβολίας του φωτεινού σηματοδότη. Η ανωτέρω μονάδα διαχείρισης προγραμματίζεται πριν από κάθε εκκίνηση με τα στοιχεία του συρμού και του δρομολογίου. Στην συνέχεια και κατά την πορεία, διαβάζοντας στην σιδηροδρομική γραμμή τους ραδιοφάρους



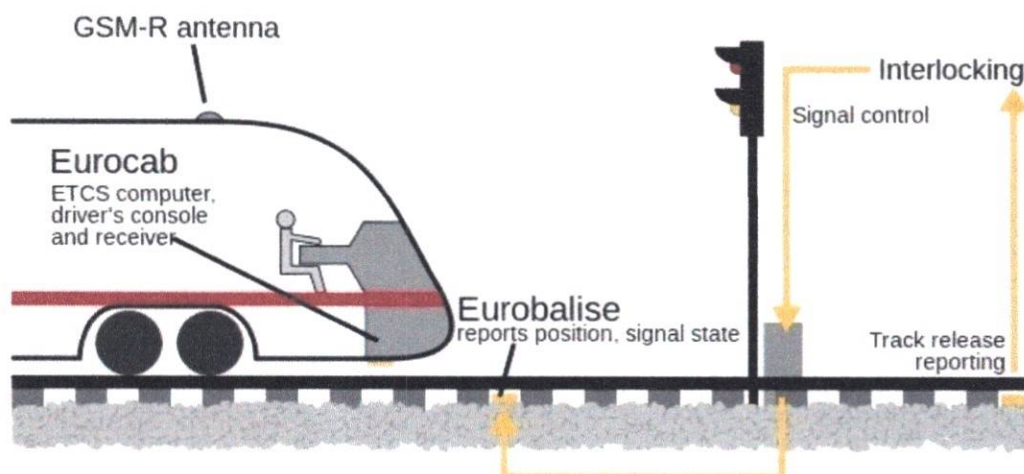
ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΩΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



που συναντά, αναλαμβάνει την διαχείριση των λειτουργιών κινητικότητας, εξαλείφοντας το γεγονός ένα τέτοιο δυστύχημα να συνέβη από ανθρώπινο λάθος, ενώ γίνεται απόλυτα σαφές ότι για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος ETCS είναι απαραίτητη η απρόσκοπτη λειτουργία των συστημάτων ελέγχου κατάληψης πεδίου και της

φωτοσήμανσης

τους.



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

Όπως σας προαναφέρουμε σε παραπάνω παράγραφο της έκθεσής μας αυτής όλες οι κινητήριες ηλεκτράμαξες των αμαξοστοιχιών διέθεταν τοποθετημένα τα επί συρμού στοιχεία ETCS τα οποία είχαν παραληφθεί μεταξύ της ΕΡΓΟΣΕ και ΓΑΙΑΟΣΕ τον 07/2018. Μάλιστα η σιδηροδρομική γραμμή όπου και έλαβε χώρα το τραγικό δυστύχημα διέθετε ραδιοφάρους, ΧΩΡΙΣ ΟΜΩΣ ΝΑ ΕΧΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΘΕΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ. Έτσι δεδομένου ότι και στα δύο ρεύματα ανόδου και καθόδου ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΑΝ τα συστήματα κατάληψης των πεδίων γραμμής και η φωτοσήμανση και δεδομένου ότι στο κομμάτι της γραμμής όπου έλαβε χώρα το ατύχημα πραγματοποιούνταν με απενεργοποιημένα τα επί συρμού στοιχεία, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ΟΤΙ ΠΟΤΕ ο χειριστής της επιβατικής αμαξοστοιχίας που εισήλθε από το κλειδί Νο 118, δεν αντιλήφθηκε την ύπαρξη της εμπορικής αμαξοστοιχίας στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας, παρά μόνο την τελευταία στιγμή.

B) Το GSM-R ένα ραδιοσύστημα για την παροχή επικοινωνίας φωνής και δεδομένων μεταξύ της γραμμής και της αμαξοστοιχίας, βασισμένο σε τυπικό GSM χρησιμοποιώντας συχνότητες που

προορίζονται για σιδηροδρομικές εφαρμογές με ορισμένες συγκεκριμένες και προηγμένες λειτουργίες. Το συγκεκριμένο σύστημα διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ μηχανοδηγού και σταθμαρχείου ή των Κέντρων Ελέγχων κυκλοφορίας, παρέχοντας συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως οπαδική επικοινωνία, κλήσεις έκτακτης ανάγκης κ.λ.π. Η δομή του στηρίζεται στις κεραίες GSM, δηλαδή στις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας ακόμα και σε υψηλές ταχύτητες. Ο βασικός λόγος δημιουργίας ενός τέτοιου συστήματος είναι πολύ μεγάλης, διότι δίνει την δυνατότητα προσθήκης ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των συρμών και Κέντρων Τηλεδιοίκησης. Κατά μήκος της σιδηροδρομικής γραμμής έχει τοποθετηθεί μόνο δίκτυο GSM-R φωνής που επιτρέπει την επικοινωνία σταθμών και αμαξοστοιχιών, δυστυχώς όμως γίνεται χρήση ΜΟΝΟ από τα σταθμαρχεία μιας και οι αμαξοστοιχίες ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΠΟΤΕ με τέτοια συσκευή.

13) ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Σύμφωνα με τους πραγματογνώμονες που ορίστηκαν από το Τμήμα Τροχαίας Λάρισας, κατά την αυτοψία που διενεργήθηκε ένα μήνα περίπου μετά το τραγικό δυστύχημα τόσο στον τόπο του ατυχήματος, όσο και στα συντρίμια των βαγονιών, συλλέχτηκαν δείγματα από επικίνδυνες ουσίες οι οποίες από ανάλυση που πραγματοποιήθηκαν από το Γενικό Χημείο του Κράτους αποδείχθηκαν ότι είναι:

Α) Έλαιο σιλικόνης: Το έλαιο σιλικόνης το οποίο ήταν το έλαιο των μετασχηματιστών, χρησιμοποιείται κυρίως ως λιπαντικά ή υδραυλικά υγρά. Είναι εξαιρετοι ηλεκτρικοί μονωτές και ανάλογα με την ποσότητα σε άνθρακα, δεν είναι εύφλεκτα. Η

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

θερμοκρασιακή σταθερότητά τους και τα καλά χαρακτηριστικά μεταφοράς θερμότητας τα κάνουν ευρέως χρησιμοποιούμενα στα εργαστήρια που τοποθετούνται πάνω από θερμαινόμενους αναδευτήρες, καθώς και σε ξηραντήρες με κατάψυξη ως ψυκτικά. Τα λάδια σιλικόνης χρησιμοποιούνται επίσης συχνά ως υγρό λειτουργίας αποσβεστήρων, ξηρών τύπων μετασχηματιστών, αντλιών διάχυσης και θερμαντήρων λαδιού, ενώ το σημείο ανάφλεξής τους είναι πάνω από 300 βαθμούς κελσίου. Κατά την καύση του ελαίου σιλικόνης παράγονται αέρια όπως υδρογόνο, μεθάνιο, αιθένιο, αιθάνιο και ακετυλένιο που είναι όλα εξαιρετικά εύφλεκτα. Η κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους των βαγονιών με το συγκεκριμένο έλαιο αποτέλεσε και την αιτία εξάπλωσης της πυρκαγιάς, αφού κατά την καταστροφή των μετασχηματιστών το έλαιο σιλικόνης διασκορπίστηκε περιμετρικά σε πολλά σημεία του ατυχήματος.

Β) Υγρά μπαταρίας, τα οποία είναι πυκνό διάλυμα υδροξειδίου του καλίου, που προκαλούν σοβαρού βαθμού εγκαύματα.

14. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Έτσι λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω, **ΟΔΗΓΟΥΜΑΣΤΕ** **αναμφίβολα στο συμπέρασμα ότι την ευθύνη για το τροχαίο δυστύχημα την φέρουν οι εξής:**

Α) Ο σταθμάρχης του Σ. Σ. Λάρισας, ο οποίος:

- Δεν χρησιμοποίησε την λειτουργία χάραξης (όπως ορίζεται από έγγραφο της Διεύθυνσης κυκλοφορίας του Ο. Σ. Ε.) η οποία θα εξασφάλιζε την πορεία του συρμού στη γραμμή ανόδου.

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ

- Δεν ΕΛΕΓΞΕ ΚΑΘΟΛΟΥ την κατάσταση του κλειδιού Νο 118 επί της γραμμής πριν την αναχώρηση από τον Σ.Σ. Λάρισας, ούτως ώστε στην πορεία του τρένου να συνεχίζει να κινείται στην γραμμή ανόδου.
- Δεν εξέτασε την πορεία της αμαξοστοιχίας με κατεύθυνση προς Θεσ/νίκη μέσω του τοπικού πίνακα χειρισμών, που ήταν εντός της εμβέλειας του, ώστε να βεβαιωθεί για την σωστή κίνηση της επιβατικής αμαξοστοιχίας.

Β) Ο Μηχανοδηγός της επιβατικής αμαξοστοιχίας, ο οποίος αφενός μεν δεν ενημέρωσε καθόλου τον σταθμάρχη του Σ.Σ. Λάρισας για την είσοδο της αμαξοστοιχίας στην γραμμή καθόδου έστω και με τα λιγοστά μέσα ενημέρωσης όπως τον ασύρματο, αφετέρου διότι ενώ συνειδητοποίησε ότι η φωτοσήμανση δεν λειτουργούσε ΚΑΘΟΛΟΥ κατά τον προ του ατυχήματος χρόνο, συνέχιζε να κινείται στο ρεύμα καθόδου.

Γ) Τα συστήματα ασφαλούς κίνησης τα οποία περιλαμβάνουν τα συστήματα ελέγχου κατάληψης των γραμμών και τους φωτεινούς σηματοδότες τα οποία (συστήματα) ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΑΝ. Στην περίπτωση που λειτουργούσαν ορθά τότε δεν θα συνέβαινε το τραγικό δυστύχημα. Επίσης ευθύνη φέρει και Ο ΟΣΕ. Επίσης, δεν λειτουργούσε το σύστημα ETCS, το οποίο παρόλο ήταν εγκατεστημένο στις αμαξοστοιχίες, πρακτικά ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ ΠΟΤΕ. Στην περίπτωση που λειτουργούσε το συγκεκριμένο ευρωπαϊκό σύστημα, δεν θα συνέβαινε το τραγικό δυστύχημα.

Δ) Ευθύνεται **ΚΑΙ Η ΤΡΑΙΝΟΣΕ** η οποία είχε την ευθύνη της συντηρήσεως των συρμών καθότι **ΔΕΝ ΑΣΚΗΣΕ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ** επί των συρμών και ειδικότερα επί του καθίσματος στο 3^ο βαγόνι στη θέση 67 στο οποίο καθόταν η 23χρονη άτυχη **ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΜΗΤΣΚΑ** η οποία ένεκα της ελλιπούς

συντηρήσεως αυτό αποκολλήθηκε από τη βάση του και εκτινάχθηκε η Ιφιγένεια Μήτσκα με αποτέλεσμα να βρει τραγικό θάνατο.

Ε) Κάθε τρίτος ο οποίος είχε την ευθύνη για την άσκηση εποπτείας και ελέγχου σωστής λειτουργίας και συντηρήσεως του σιδηροδρομικού δικτύου και των συρμών.

ΣΤ) Η φωτιά, η οποία κατά την εκτίμησή μας αποτέλεσε και την αίτια στην οποία πολλοί επιβάτες της επιβατικής αμαξοστοιχίας απανθρακώθηκαν και η οποία ξεκίνησε από τις ηλεκτρικές εκκενώσεις που δημιουργήθηκαν από την κοπή των καλωδίων τροφοδοσίας των ηλεκτράμαξων, τάσης 25.000VOLT, σε συνδυασμό με τον έλαιο σιλικόνης των μετασχηματιστών που διασκορπίστηκε σε όλο τον τόπο του ατυχήματος. Τέλος, η πυρκαγιά εξαπλώθηκε διαμέσου των υλικών κατασκευής των βαγονιών όπως τα υφασμάτινα καθίσματα, την ξύλινη επένδυση τα πατώματα και τα πλαϊνά και το αφρολέξ των καθισμάτων.

Η τεχνική έκθεση πραγματογνωμοσύνης ξεκίνησε να συντάσσεται μετά την αυτοψία στον τόπο του ατυχήματος και τον έλεγχο των αμαξοστοιχιών και ολοκληρώθηκε με την ανάγνωση των εγγράφων της δικογραφίας.

Λάρισα 01/12/2023

Προς πίστωση συντάχθηκε και υπογράφεται

Οι Πραγματογνώμονες

ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



ΚΑΚΑΜΟΥΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α'
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΕΙΣΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΡΩΤΟΔΙΚΩΝ



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.