ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΕΡΓΟΣΕ

# ERTMS ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

*Νίκος Δένης*
*ΕΡΓΟΣΕ*

CEF programme

ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

# ERTMS
# European Railway Traffic Management System

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας «ERTMS» δημιουργήθηκε με στόχο την **διαλειτουργικότητα** των σιδηροδρόμων κατά μήκος των συνόρων των Κρατών μελών.

Το ERTMS συνίσταται από δύο υποσυστήματα:

- **ETCS (European Train Control System)**
  Αυτόματο σύστημα προστασίας συρμών (Γραμμής και Συρμού)

- **GSM – R (Global System Mobile for Rail)**
  Ασύρματο σύστημα ραδιοεπικοινωνιών για υπηρεσίες φωνής και δεδομένων

# ERTMS
# European Railway Traffic Management System

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας «ERTMS» δημιουργήθηκε με στόχο την **διαλειτουργικότητα** των σιδηροδρόμων κατά μήκος των συνόρων των Κρατών μελών.

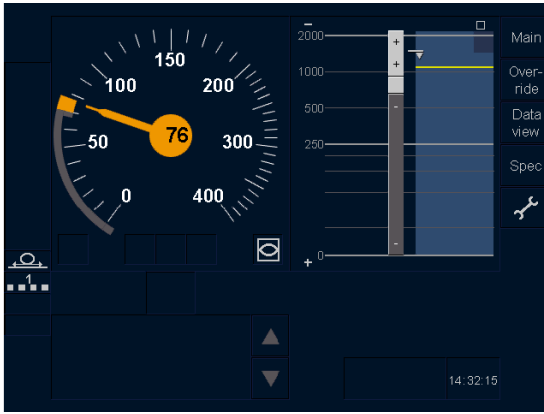
Το ERTMS συνίσταται από δύο υποσυστήματα:

- **ETCS (European Train Control System)**
  Αυτόματο σύστημα προστασίας συρμών (Γραμμής και Συρμού)

- **GSM – R (Global System Mobile for Rail)**
  Ασύρματο σύστημα ραδιοεπικοινωνιών για υπηρεσίες φωνής και δεδομένων

# ETCS
# European Train Control System

Σύστημα αυτομάτου ελέγχου και προστασίας των συρμών




**<u>Σκοπός</u>**:

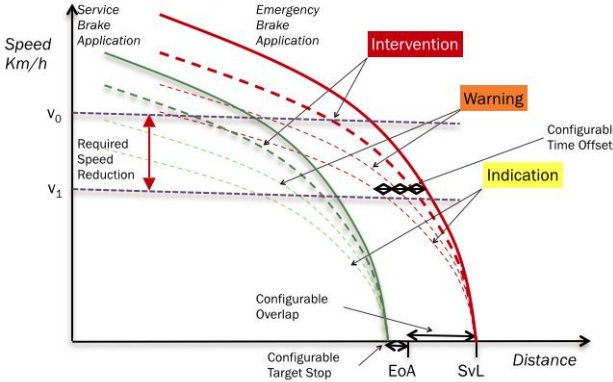
- την ενιαία απεικόνιση της «σηματοδότησης»
- την αποτροπή του «ανθρώπινου λάθους»

**<u>Επιτηρεί</u>** σε πραγματικό χρόνο:

- την μη υπέρβασης των σημείων κινδύνου
- την συμμόρφωσης της ταχύτητας του συρμού
- της τήρησης των κανονισμών κυκλοφορίας

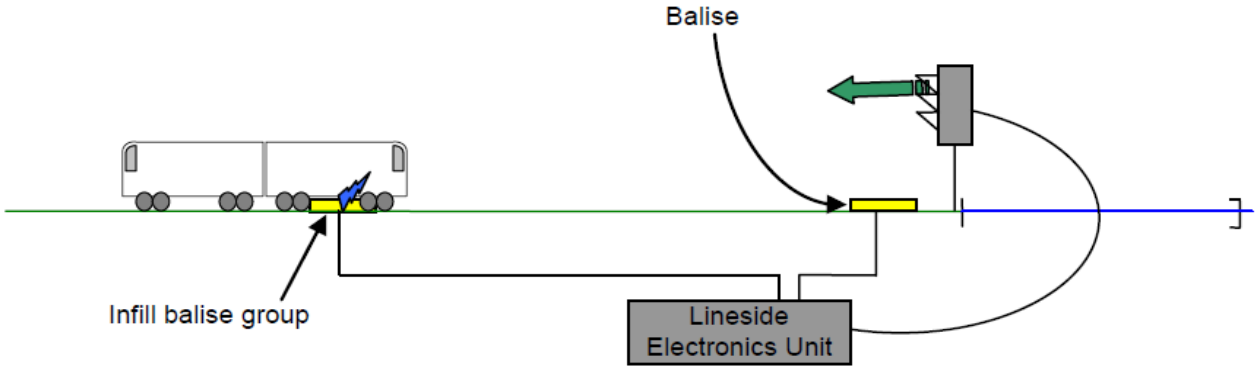
Όταν κάποια συνθήκη δεν τηρείται:

- Ειδοποιεί τον μηχανοδηγό
- Επιβραδύνει ή ακινητοποιεί αυτόματα τον συρμό

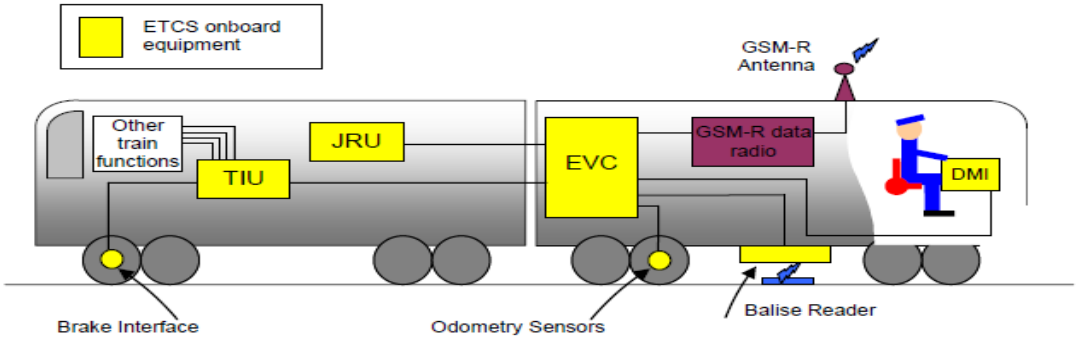


# ETCS
# Βασικά Υποσυστήματα

## ETCS Γραμμής:



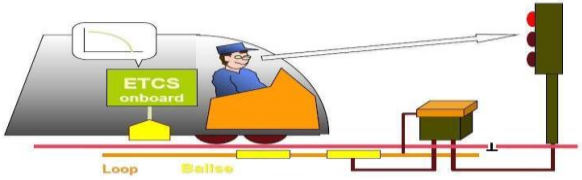

## ETCS επί συρμού:



# Επίπεδα κυκλοφορίας του ETCS

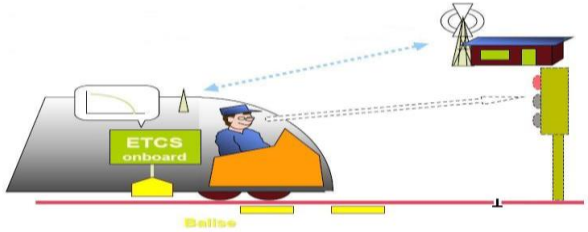
**Level 1**:

Απαιτεί την λειτουργία της σηματοδότησης



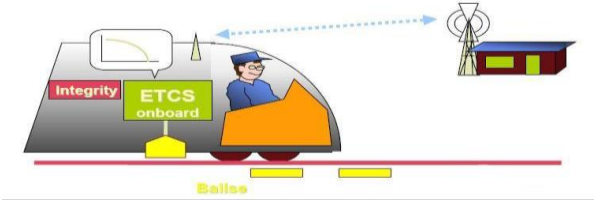

**Level 2**:

Απαιτεί την λειτουργία της σηματοδότησης και του συστήματος GSM-R




**Level 3:**

Τροποποιεί την «κλασική» σηματοδότηση με νέους κανόνες κυκλοφορίας (και απαιτεί την λειτουργία του GSM-R)



# ETCS ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΙΔ/ΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Στην Ελλάδα, ο Οργανισμός Σιδηροδρόμου Ελλάδος (ΟΣΕ Α.Ε.) είναι ο Διαχειριστής της σιδ/κής Υποδομής και η ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε., που είναι θυγατρική του Εταιρεία, διαχειρίζεται τα έργα εκσυγχρονισμού του σιδ/κού δικτύου, συμπεριλαμβανομένων και των έργων εγκατάστασης σύγχρονων συστημάτων ERTMS (ETCS και GSM-R).

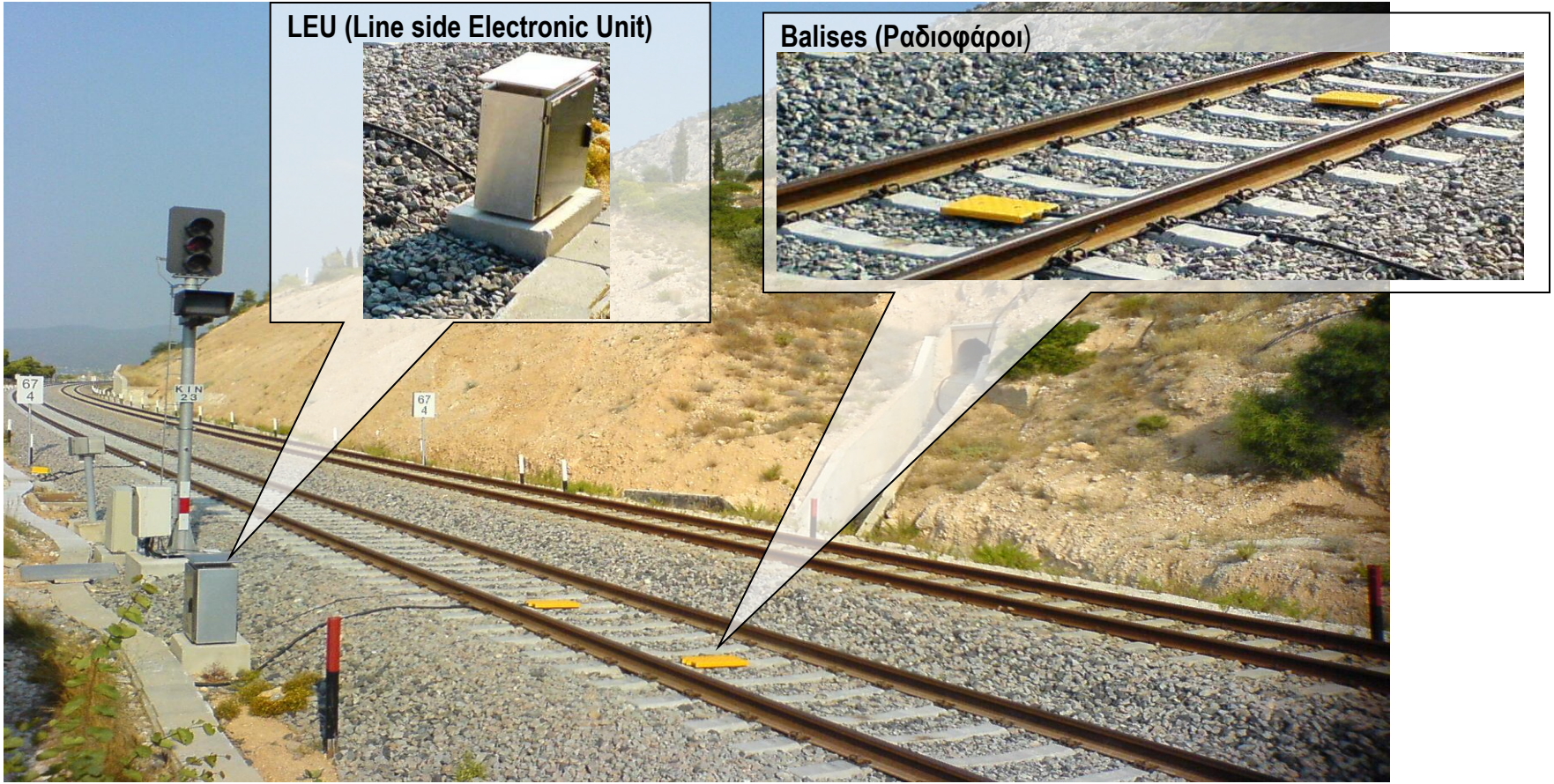
Η ΕΡΓΟΣΕ έχει ήδη εγκαταστήσει σύστημα **ETCS level 1 (baseline 2)** σε τμήματα του βασικού σιδ/κού άξονα ΠΑΘΕ/Π, συνολικού μήκους **141 χλμ.**

- Το σύστημα αυτό θα τεθεί σε λειτουργία έως το 2020

Στο πλαίσιο εν εξελίξει συμβάσεων εγκαθίσταται σύστημα **ETCS level 1 (baseline 2)** σε επιπλέον τμήματα του σιδ/κού ΠΑΘΕ/Π, συνολικού μήκους **737 χλμ**., με προβλεπόμενο χρόνο ολοκλήρωσης εργασιών τα τέλη του 2019.

# ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΩΝ ETCS ΓΡΑΜΜΗΣ

# ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ETCS ΓΡΑΜΜΗΣ



# ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΩΝ ETCS ΣΥΡΜΟΥ

Έχει ήδη εγκατασταθεί σύστημα ETCS level 1 σε 94 συρμούς:

| Manufacturer | Number of units equipped with ETCS | Type of vehicle | |
|---|---|---|---|
| Railbus (STADLER) | 11 | DMU for local and suburban trains | |
| MAN 2000 (MAN) | 12 | DMU for local and suburban trains | |
| Adtranz class 220 (BOMBARDIER) | 24 | Diesel Loco for passenger and freight trains | |
| Intercity (AEG & LEW) | 7 | DMU for Intercity trains | |
| High-Performance Locomotive 120 (SIEMENS) | 23 | Electric Loco for passenger and freight trains | |
| EMU DESIRO (SIEMENS) | 17 | EMU for local and suburban trains | |

# ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ETCS ΣΥΡΜΟΥ

# ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ETCS ΓΡΑΜΜΗΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

**Για τα νέα έργα ETCS γραμμής**, που βρίσκονται σε φάση προετοιμασίας δημοπράτησης, θα απαιτηθεί η εγκατάσταση **Level1, έκδοση baseline 3**

- Απαίτηση του εκτελεστικού κανονισμού 2017/6 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- Είναι σε πλήρη συμμόρφωση με την ισχύουσα ΤΠΔ CCS (Κανονισμός 2016/919 της Ε.Ε.)
- Η έκδοση baseline 3 είναι συμβατή με την έκδοση baseline 2 που έχει ήδη εγκατασταθεί στο σιδ/κό δίκτυο και στους συρμούς (backwards compatible)

# ERTMS
# European Railway Traffic Management System

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας «ERTMS» δημιουργήθηκε με στόχο την **διαλειτουργικότητα** των σιδηροδρόμων κατά μήκος των συνόρων των Κρατών μελών.

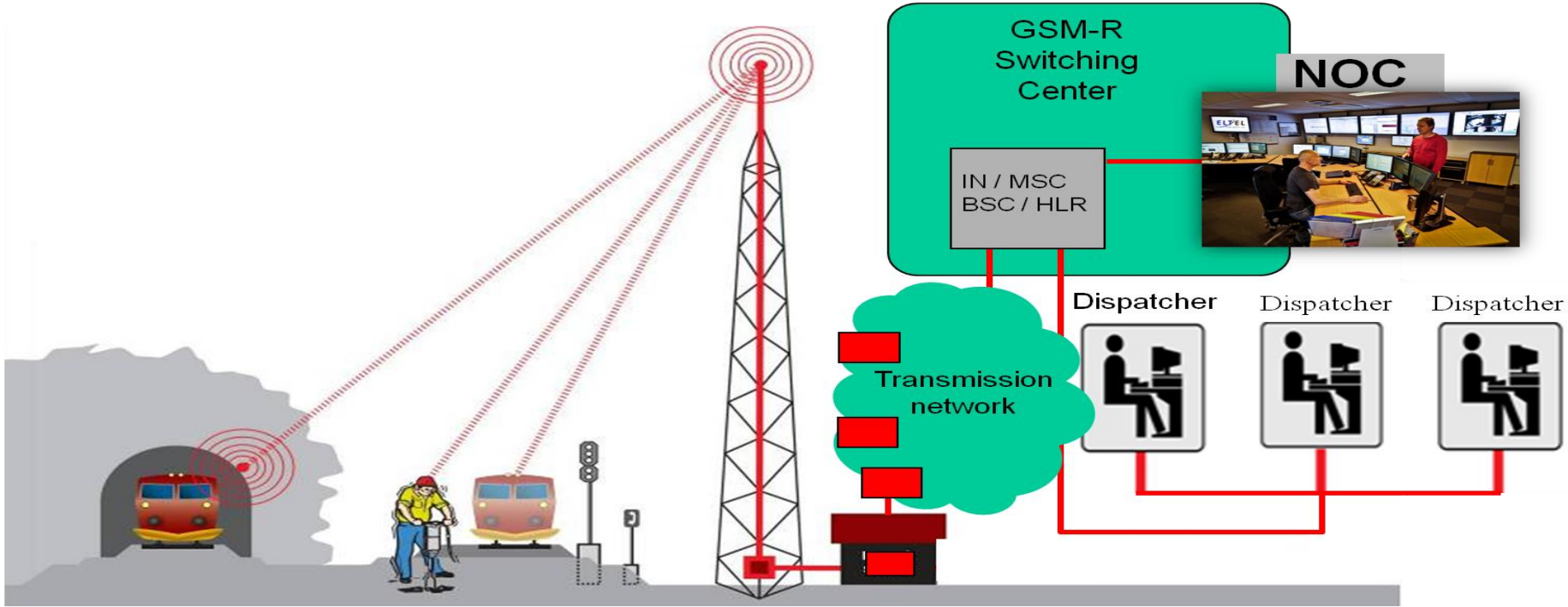
Το ERTMS συνίσταται από δύο υποσυστήματα:

- **ETCS (European Train Control System)**
  Αυτόματο σύστημα προστασίας συρμών (Γραμμής και Συρμού)

- **GSM – R (Global System Mobile for Rail)**
  Ασύρματο σύστημα ραδιοεπικοινωνιών για υπηρεσίες φωνής και δεδομένων

# GSM-R
# Global System Mobile for Rail

Εξειδικευμένο σύστημα τηλεπικοινωνιών για τον σιδηρόδρομο βασισμένο στην τεχνολογία του κλασικού GSM (απλή κινητή τηλεφωνία) με γνώμονα την ασφάλεια



# ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ GSM-R

Εγκατάσταση Οπτικού Καλωδίου

Δίκτυο Κεραιών Ραδιοκάλυψης (Το μέγεθος των ιστών διαφέρει από 15 έως 35 μέτρα)

Κόμβοι Μεταγωγής Κλήσεων

Τερματικά Συρμών

Τερματικά Σταθμών

# ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΙΔ/ΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (GSM-R)

Έχει ολοκληρωθεί κατά 99% η εγκατάσταση του συστήματος στο σιδ/κό άξονα ΠΑΘΕ/Π (πλην του τμήματος Τιθορέα-Δομοκός)

- Οι υπολειπόμενες εργασίες, προγραμματίζεται να ολοκληρωθούν έως τα τέλη του 2017

Η θέση σε λειτουργία του συστήματος θα υλοποιηθεί από τον Διαχειριστή Υποδομής

- Μεταβατική περίοδο παράλληλης λειτουργίας με το υφιστάμενο σύστημα επικοινωνιών (class B)
- Ολοκλήρωση των απαιτούμενων κανονιστικών διαδικασιών.

# ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΩΝ GSM-R

ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟ, ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟ 2020

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΕΡΓΟ, ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΩΣ ΤΟ 2025

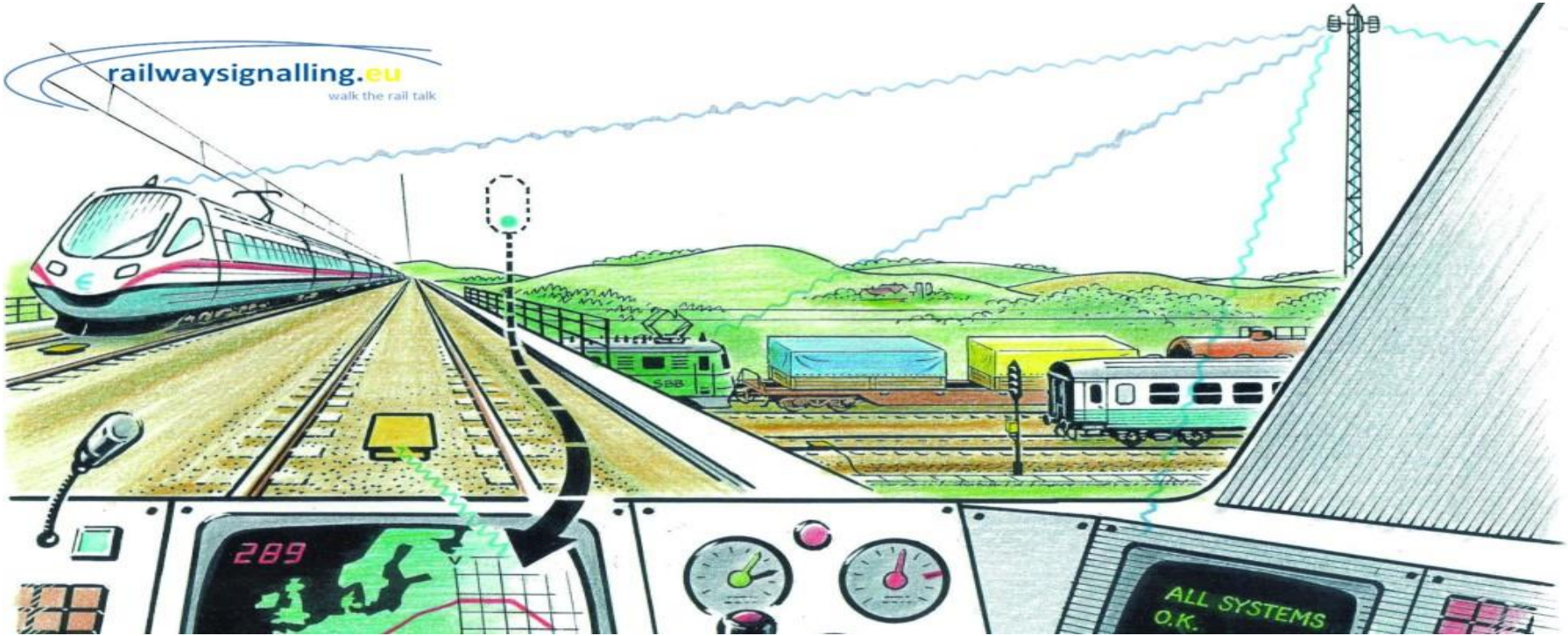
# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

Στις 17/05/17 πραγματοποιήθηκε σκέψη εργασίας με στόχο

- την επίλυση τεχνικών θεμάτων που άπτονται στην εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του συστήματος ERTMS στο Ελληνικό σιδ/κό δίκτυο
- τον καθορισμό των τεχνικών προδιαγραφών για νέα έργα ETCS

- ΟΣΕ
- ΕΡΓΟΣΕ
- Υπ. Υποδομών & Μεταφορών

- CER (Community of European Railway)
- DG Move (Directorate-General for Mobility and Transport)
- European Union Agency for Railways
- ETCS Users Group (EUG)
- INECO

Υπάρχει υποστήριξη από Ευρωπαϊκούς φορείς στην προσπάθεια θέσης σε λειτουργία του ETRMS στο Ελληνικό σιδ/κό δίκτυο

# Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας