



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

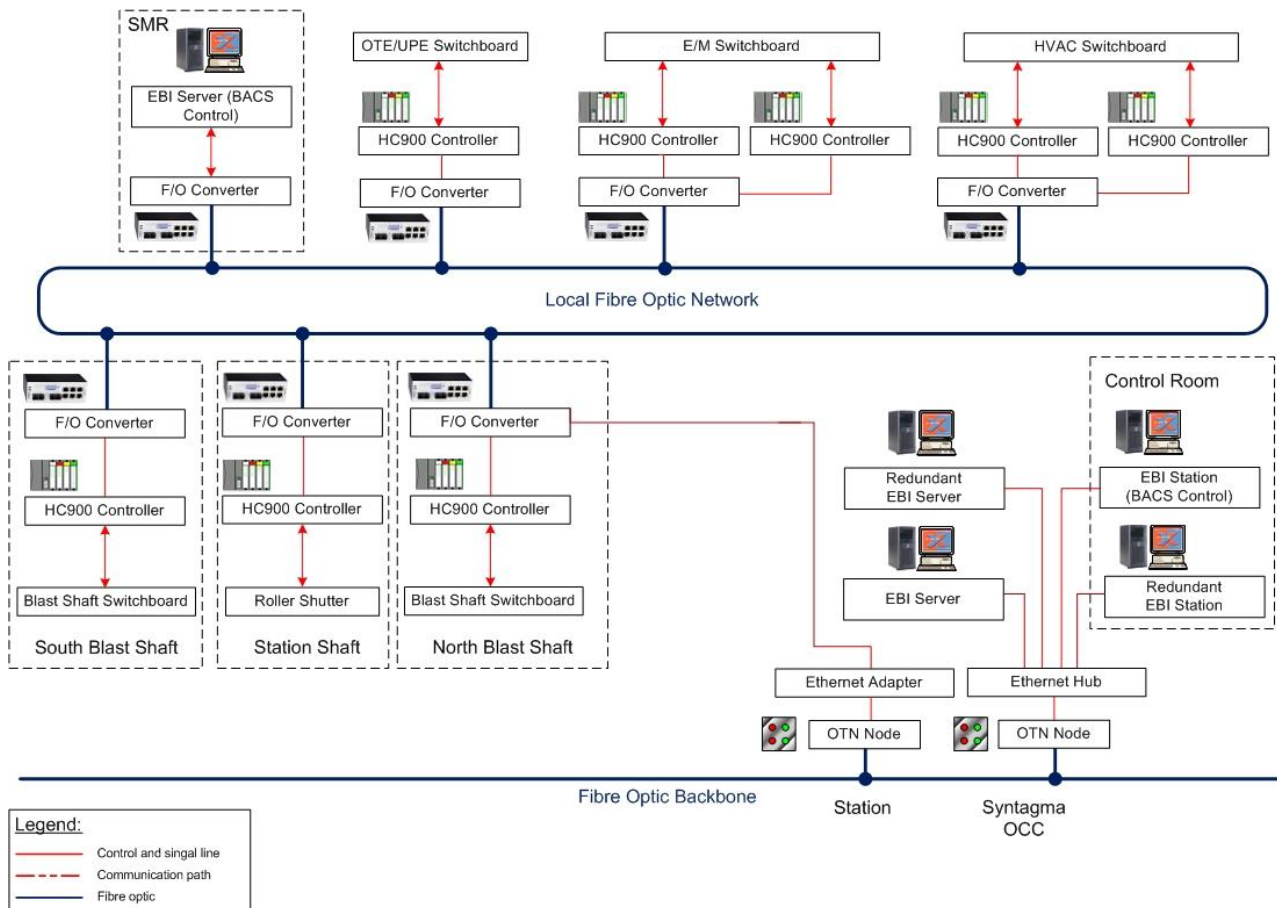
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΗΡΙΩΝ (BACS)
ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΤΩΝ ΕΠΕΚΤΑΣΕΩΝ**


1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αρχιτεκτονική Σταθμού



Δίκτυο Επικοινωνιών Σταθμού

Στον σταθμό έχει δομηθεί αυτόνομο δίκτυο οπτικών ινών. Το δίκτυο είναι σε διάταξη δακτυλίου όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα με τις δυο διαδρομές της οπτικής ίνας να ακολουθούν διαφορετικές οδεύσεις. Με αυτόν τον τρόπο σε περίπτωση απώλειας του ενός εκ των δύο οπτικών καλωδίων η επικοινωνία του συστήματος δεν επηρεάζεται. Η χρήση επιτηρούμενων και προγραμματιζόμενων οπτικών κόμβων (F.O. Switch) μας δίνει την δυνατότητα ελέγχου σε περίπτωση απώλειας οπτικής σύνδεσης. Οι συνδέσεις των οπτικών κόμβων με τον ενεργό εξοπλισμό (HC900, EBI Server, OTN) γίνονται με καλώδιο δικτύου UTP. Το LAN (Local Area Network) εντός του σταθμού επικοινωνεί με το WAN (Wide Area Network) του Μετρό μέσω της

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	RFP-384/20
---	--	-------------------

σύνδεσης με το OTN. Σημειώνουμε ότι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την δόμηση του προαναφερθέντος δικτύου επιτρέπει την μετάδοση πληροφορίας με ταχύτητες 100Mbps και άνω.

Το παραπάνω είναι ένα σχηματικό διάγραμμα υλοποίησης τυπικού σταθμού.

Σύστημα Παρακολούθησης Σταθμού


Το σύστημα παρακολούθησης που έχει εγκατασταθεί σε κάθε σταθμό στην αίθουσα υπευθύνου σταθμού είναι το EBI της εταιρείας Honeywell στην σύγχρονη έκδοση του κατά την περίοδο υλοποίησης του έργου. Η σύνδεση του EBI Server με το δίκτυο LAN του σταθμού γίνεται μέσω οπτικού κόμβου που εξυπηρετεί αποκλειστικά το συγκεκριμένο χώρο.

Ο Server που είναι εγκατεστημένος σε κάθε σταθμό είναι της εταιρείας Dell, σε διάταξη RAID 5. Ο υπολογιστής είναι συνδεδεμένος με τον EBI Server του Συντάγματος ως EBI Station.

Ο κεντρικός υπολογιστής του σταθμού λειτουργεί ταυτόχρονα σαν Server για την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων και σαν σταθμός εργασίας. Όλες οι διεργασίες του λογισμικού που έχουν να κάνουν με ενημέρωση βάσεων δεδομένων, επικοινωνίες με τους ελεγκτές πεδίου (HC900) και με το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης στο Σύνταγμα δεν είναι ορατές στον χρήστη και δεν επηρεάζουν την παρακολούθηση των συστημάτων (θα "τρέχουν" στο υπόβαθρο) -διεργασίες Server-.

Μέρος του λογισμικού του EBI Server είναι το πρωτόκολλο επικοινωνίας Honeywell Universal Modbus interface (για τους ελεγκτές HC900) το οποίο έχει δημιουργηθεί για την επίτευξη πλήρους επικοινωνίας μεταξύ των δεδομένων (Data tables) του ελεγκτή HC900 και της βάσης δεδομένων του EBI Server. Όλες οι πληροφορίες και ενέργειες που είναι διαθέσιμες μεταφέρονται αντίστοιχα στην βάση δεδομένων του EBI Server με απ' ευθείας τοπική σύνδεση στον ελεγκτή (κατάσταση φυσικών εισόδων, ενεργοποίηση φυσικών εξόδων, κατάσταση φυσικών εξόδων, πληροφορίες για την κατάσταση του ελεγκτή HC900, η κατάσταση όλων των προγραμματιστικών ψευδοσημείων).

Έχει δημιουργηθεί μια διάταξη εργασίας με ομαδοποίηση του εξοπλισμού για την μείωση των καθυστερήσεων κατά την λειτουργία και με την ύπαρξη συνδέσμων στην οθόνη για πλοήγηση προς άλλες σελίδες:


	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	RFP-384/20
---	--	-------------------

- Γενική άποψη του σχηματικού του Σταθμού από όπου ο χειριστής θα μπορεί να εισχωρήσει σε χαμηλότερα επίπεδα του συστήματος,
- Σχηματικά διαγράμματα διαφόρων συστημάτων,
- Σχηματικά διαγράμματα εξοπλισμού,
- Εμφάνιση σε μορφή πίνακα των συναγερμών, των συνόψεων των συναγερμών,
- Εμφάνιση σε μορφή πίνακα των μηνυμάτων κατάστασης ή συμβάντων,
- Εμφάνιση σε μορφή πίνακα των τιμών των αισθητηρίων,
- Εμφάνιση όλων των σχετικών σεναρίων ανά Σταθμό,
- Εμφάνιση της κατάστασης όλων των Σεναρίων έκτακτης ανάγκης,
- Μιμική απεικόνιση του FB,
- Συναγερμούς πυρκαγιάς και πληροφορίες κατάστασης των Πυροδιαφραγμάτων,
- Τάσεις και ιστορικά δεδομένα.

Άλλα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν την αυτόματη πλοήγηση στην πηγή του συναγερμού μετά την ανίχνευση, μεγέθυνση / σμίκρυνση, κύλιση προς τα άνω / κάτω.

Ο EBI server, παρέχει, μεταξύ άλλων, και τα εξής:

- Επίβλεψη και χειρισμό ενεργού εξοπλισμού μέσω οθονών γραφικών (μάσκες).
- Συνολική επίβλεψη καναλιών επικοινωνίας και ελεγκτών.
- Ομαδοποίηση πολλαπλών σημείων/ψευδοσημείων.
- Δημιουργία και χρήση χρονοπρογραμμάτων.
- Επίβλεψη αναλογικών τιμών μέσω γραφικού διαγράμματος (trend).
- Πλήρης λίστα συναγερμών (alarm list), με κατηγοριοποίηση συναγερμών ανάλογα με την προτεραιότητα τους.
- Λίστα ειδοποιήσεων (eventlist), στην οποία καταγράφεται κάθε χειρισμός του EBI Server, και των συνδεδεμένων σταθμών εργασίας, και απεικονίζεται κάθε αλλαγή κατάστασης σε σημεία ελέγχου.
- Αυτόματη αποθήκευση ειδοποιήσεων (event archiving).
- Χρήστες με διαβαθμισμένα επίπεδα ασφαλείας, με δυνατότητα ανάθεσης πολλών διαφορετικών επιπέδων σε κάθε χρήστη.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ	RFP-384/20
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		

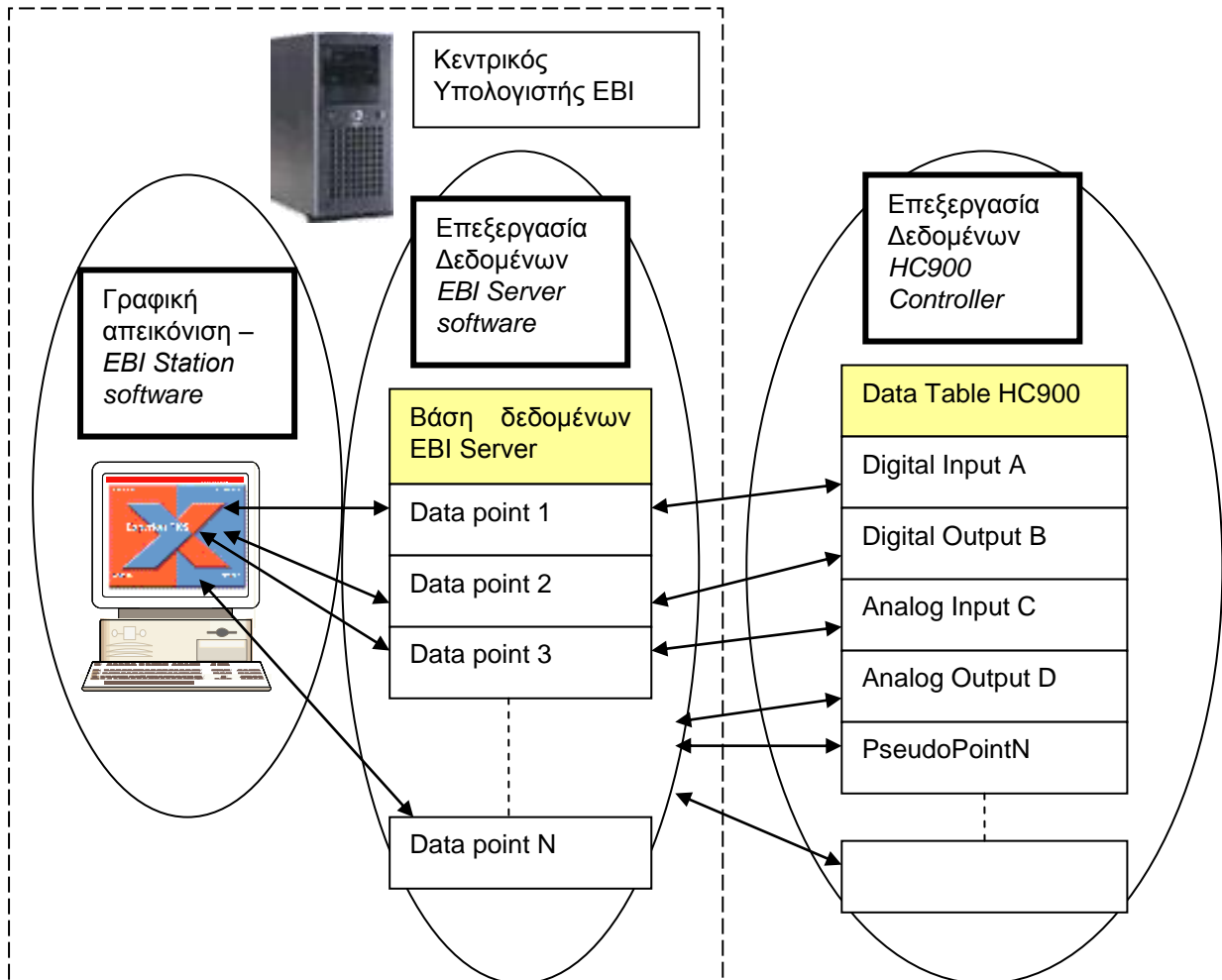
Ο χειριστής του συστήματος BACS έχει την δυνατότητα να εκτελεί όλες τις λειτουργίες παρακολούθησης και εποπτικού ελέγχου από αυτόν τον σταθμό εργασίας. Στις συνήθεις εντολές που μπορεί να δίδει ο χειριστής περιλαμβάνονται και οι εξής:

Τροποποιήσεις των σημείων ρύθμισης (setpoints) για βρόχο ελέγχου, απόκριση σε συναγερμό και προσαρμογή των σημείων ρύθμισης, αυτόματα / χειροκίνητη μεταγωγή και έλεγχος on/off των συσκευών πεδίου και ενεργοποίηση / απενεργοποίηση σημείων και συσκευών ρύθμισης.

Ο χειριστής στο ΚΕΛ έχει την δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις πληροφορίες ή γραφικές απεικονίσεις του συστήματος Αερισμού Σηράγγων και HVAC σταθμών και των Η/Μ συστημάτων σταθμών και σηράγγων του δικτύου. Επίσης θα μπορεί να ενημερώνεται ως προς την κατάσταση ενός συναγερμού μέσω ηχητικού σήματος, εμφανιζόμενου μηνύματος ή οποιοδήποτε συνδυασμού κινούμενων ενδείξεων (animations) στην οθόνη.

Ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να επιλέγει και να αναγνωρίζει στους συναγερμούς μεμονωμένα, ανά ομάδα ή ανά τομέα διεργασίας. Επιπλέον, ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα συναγερμό από την συνοπτική ένδειξη των συναγερμών και το σύστημα θα μεταβαίνει στην αντίστοιχη οθόνη του συστήματος ελέγχου

Το λογισμικό του BACS υποστηρίζει την ταυτόχρονη πρόσβαση των χειριστών σε πολλαπλές οθόνες, συμπεριλαμβανομένων των διαιρεμένων παραθύρων, όπου ο χειριστής θα μπορεί να προβάλλει περισσότερες από μία περιοχές της διαδικασίας κάθε φορά.



Ο σταθμός εργασίας έχει δυνατότητα επικοινωνίας και με τους δυο EBI Servers (ServersΣυντάγματος και Server τοπικού σταθμού) του δικτύου του Μετρό που συλλέγουν τις πληροφορίες και είναι σε θέση να ελέγξουν τον εξοπλισμό του τοπικού σταθμού. Αναλυτικότερα:

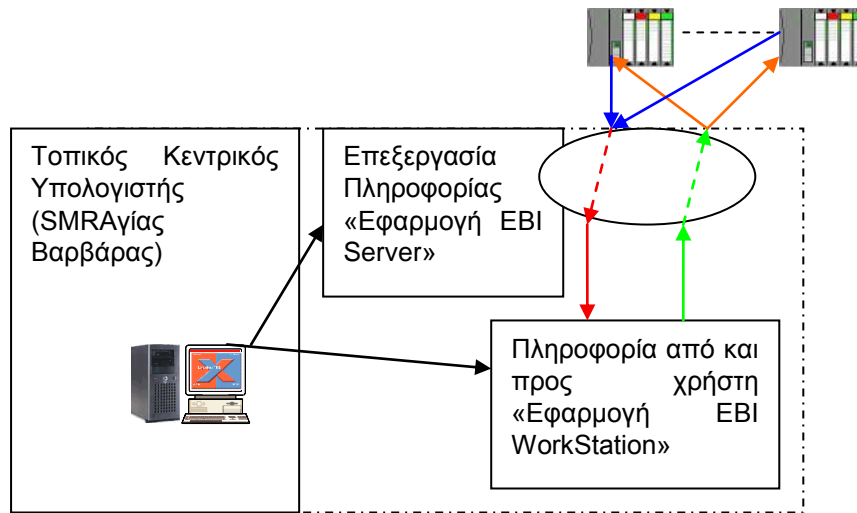
- λειτουργεί ως σταθμός εργασίας του EBI Server του σταθμού και η ροή της πληροφορίας είναι τοπική εντός του LAN. Π.χ. όταν ο χρήστης ενεργοποιήσει έναν ανεμιστήρα από την μάσκα γραφικών η εντολή θα μεταφερθεί στην τοπική εφαρμογή EBI Server η οποία θα ενεργήσει κατάλληλα για την μεταφορά της εντολής στους ελεγκτές HC900 . Τα δεδομένα για την ενημέρωση του γραφικού και την ειδοποίηση του χρήστη για το αποτέλεσμα της ενέργειας του θα προέρχονται ομοίως από την τοπική εφαρμογή EBI Server.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



Legend

	Εντολή προς πεδίο		HC900
	Σήμα από πεδίο		Κεντρικός Υπολογιστής EBΙ Server/Station
	Επεξεργασία Εντολής		
	Επεξεργασία Σήματος		
	Data HC900 προς		
	Data HC900 από		

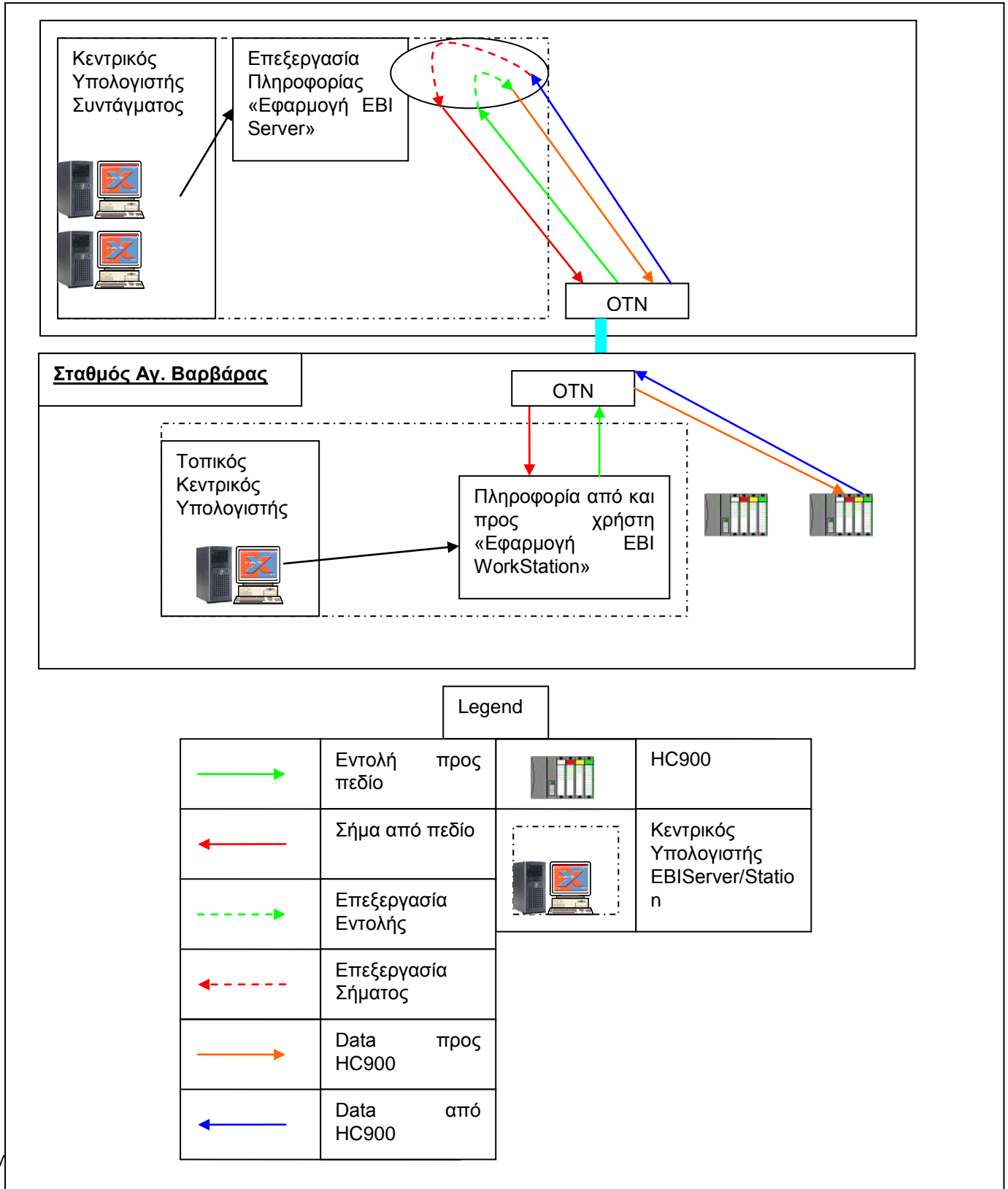


ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

RFP-384/20

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- λειτουργεί ως σταθμός εργασίας του Redundant EBI Server του σταθμού του Συντάγματος και η ροή της πληροφορίας υλοποιείται μέσω του WAN.





ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

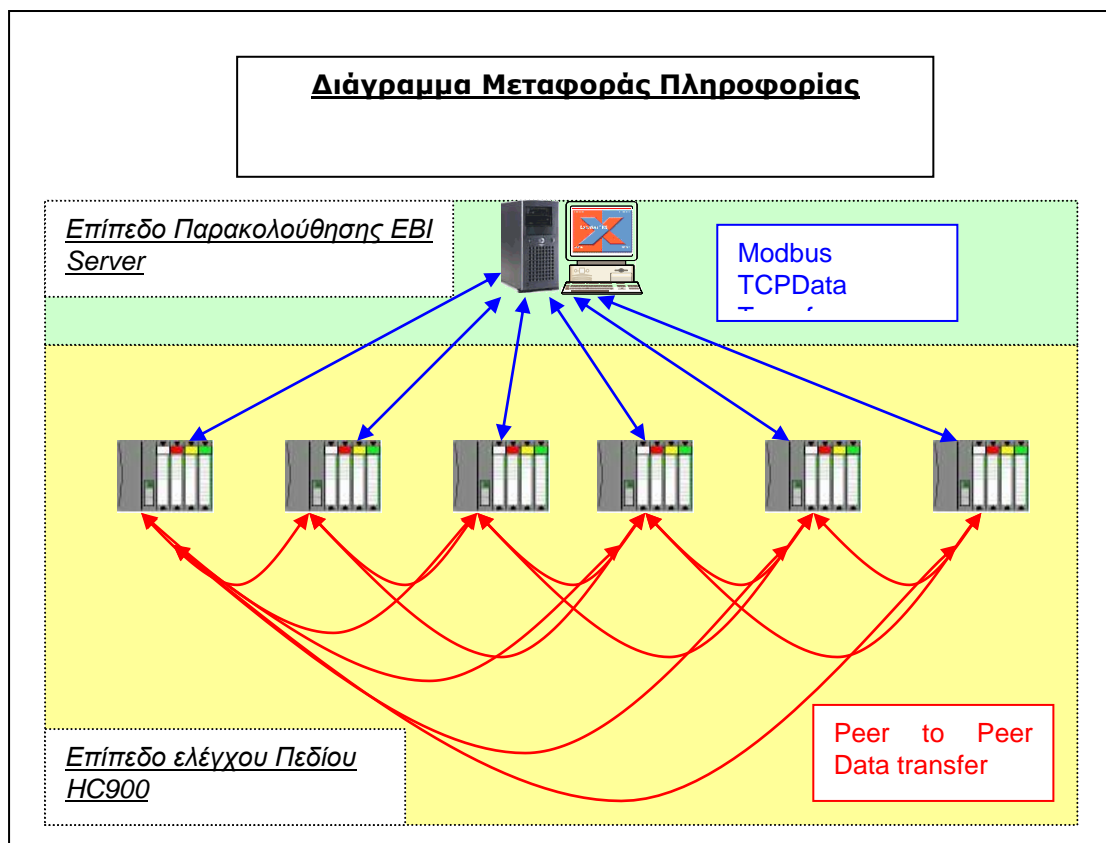
RFP-384/20

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Π.χ όταν ο χρήστης ενεργοποιήσει έναν ανεμιστήρα από την μάσκα γραφικών η εντολή θα μεταφερθεί μέσω WAN στον EBI Server του Συντάγματος απ' όπου θα γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες για την μεταφορά της εντολής στους ελεγκτές HC900 του σταθμού. Τα δεδομένα για την ενημέρωση του γραφικού και την ειδοποίηση του χρήστη για το αποτέλεσμα της ενέργειας του θα προέρχονται ομοίως από τον EBI Server του Συντάγματος.

Δίκτυο ελεγκτών πεδίου HC900

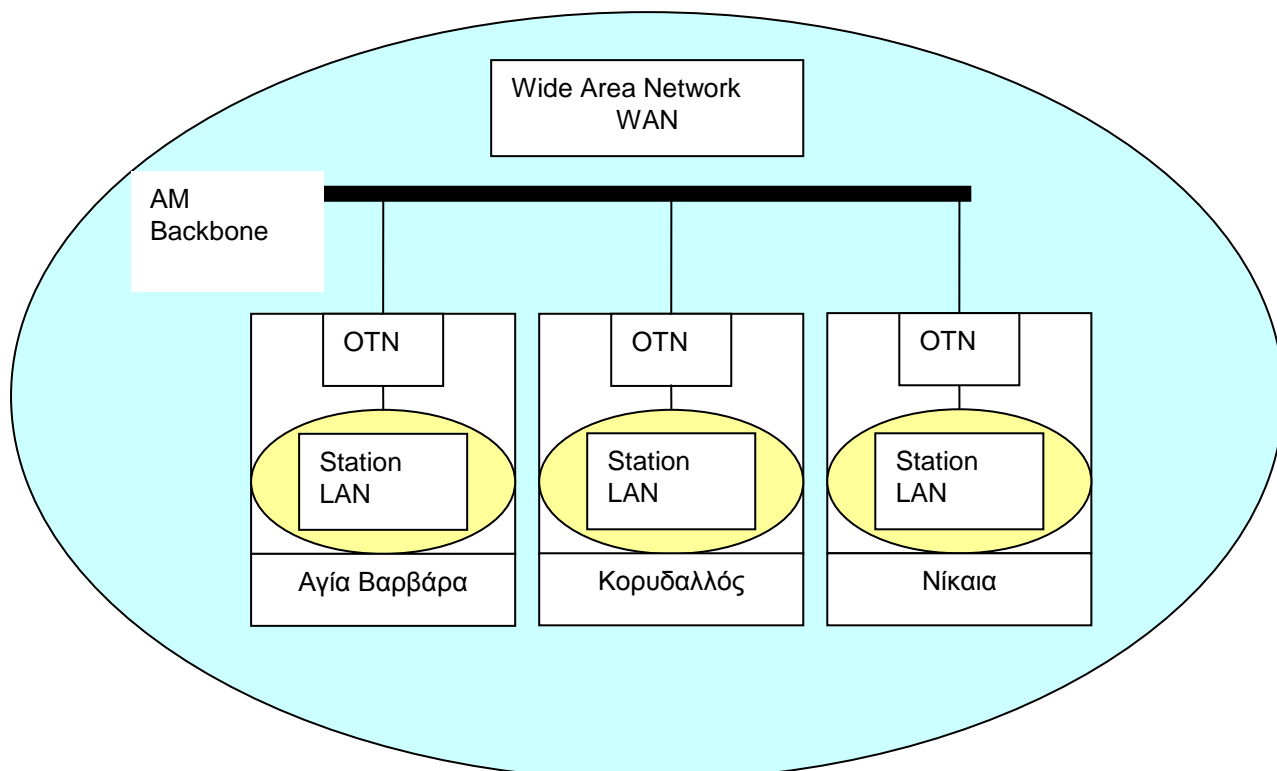
Το επίπεδο ελέγχου των HC900 είναι αυτόνομο και λειτουργεί ανεξάρτητα του επιπέδου παρακολούθησης EBI. Όλες οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των αλγορίθμων ανταλλάσσονται μεταξύ των ελεγκτών HC900 με PEER to PEER επικοινωνία. Πρέπει να τονίσουμε σε αυτό το σημείο ότι όλοι οι ελεγκτές HC900 του σταθμού λειτουργούν ως master και ανταλλάσσουν απευθείας πληροφορίες με το επίπεδο παρακολούθησης, -δεν είναι δομής master/slave-.



Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει τον τρόπο μεταφοράς πληροφορίας στο σύστημα. Οι ελεγκτές HC900 επικοινωνούν μεταξύ τους με Peer to peer επικοινωνία ανεξάρτητα με τη θέση τους στο φυσικό δίκτυο (όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα για τον πρώτο ελεγκτή HC900). Όλα μεταφέρουν απευθείας πληροφορίες, επίσης ανεξάρτητα με τη θέση τους στο φυσικό δίκτυο, στον EBI Server του σταθμού μέσω Modbus TCP πρωτοκόλλου.


Διασύνδεση σταθμών

Αρχιτεκτονική δικτύου



Τα τοπικά δίκτυα LAN των σταθμών επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω του δικτύου ευρείας περιοχής WAN του Μετρό. Η ζεύξη του LAN με το WAN γίνεται μέσω OTN.

Για το σύστημα BACS αυτό είναι απαραίτητο για την ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ:

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ	RFP-384/20
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		

- των ελεγκτών HC900 των γειτονικών σταθμών
- των ελεγκτών HC900 και του EBI Server στο ΚΕΛ
- των EBI Server του κάθε νέου σταθμού και του EBI Server στο ΚΕΛ



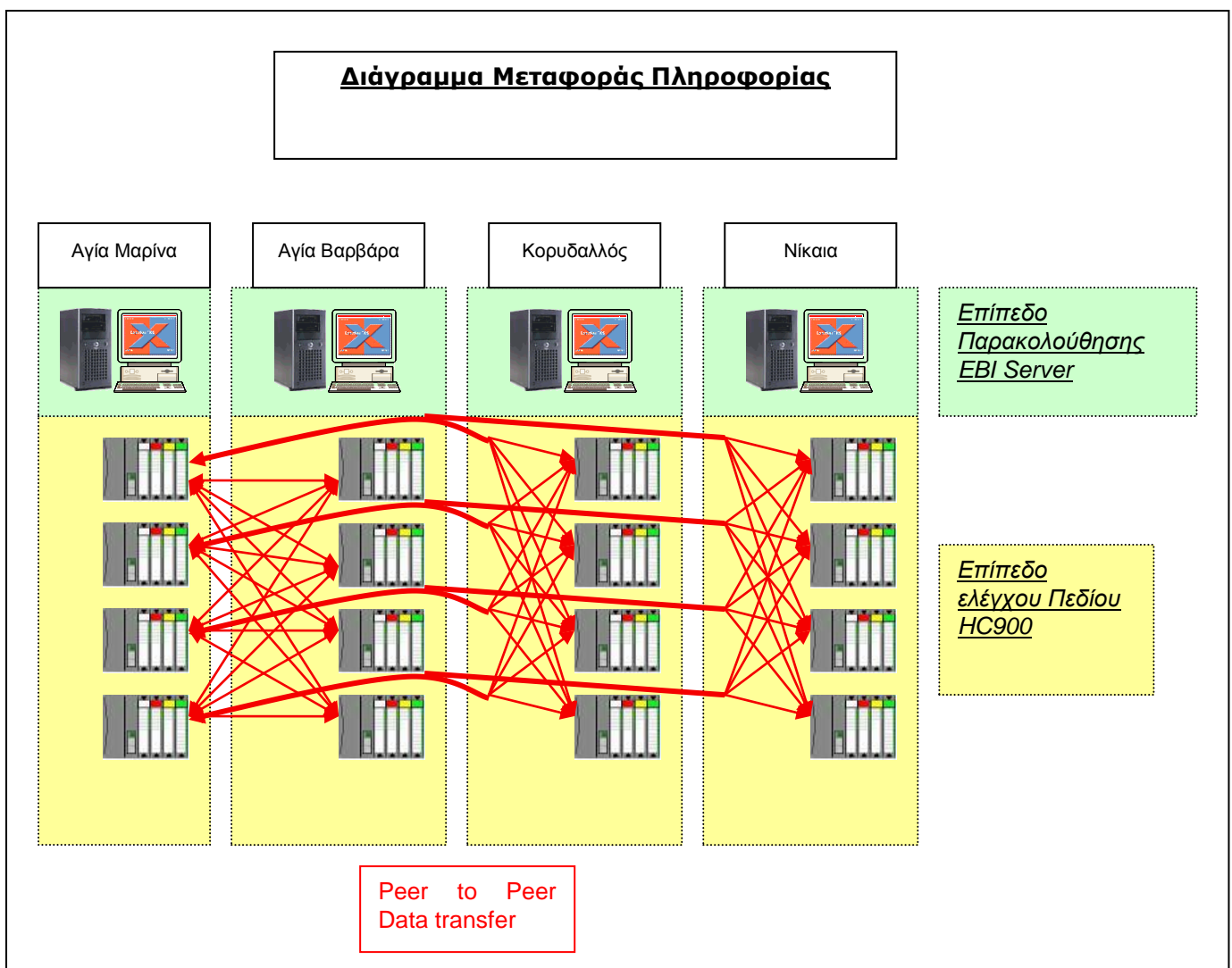
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

RFP-384/20

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ


Επικοινωνία μεταξύ ελεγκτών HC900 διαφορετικών σταθμών

Είναι αναγκαίο να υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των ελεγκτών HC900 των σταθμών για να επιτευχθεί η ανεξαρτητοποίηση του ελέγχου πεδίου. Με αυτόν τον τρόπο η ενεργοποίηση π.χ. ενός σεναρίου φωτιάς από το γραφικό του κυτίου πυροσβέστη FB του σταθμού N θα υλοποιείται επιτυχώς ανεξάρτητα με την κατάσταση (εν λειτουργία ή εκτός λειτουργίας) των EBI Server του υπόλοιπου συστήματος, καθώς θα υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης του εξοπλισμού των γειτονικών σταθμών.



Η επικοινωνία μεταξύ των ελεγκτών HC900 επιτυγχάνεται με Modbus Peer to Peer.

Με την χρήση αυτής της σύνδεσης είναι δυνατή και η απεικόνιση των απαραίτητων πληροφοριών για τον εξοπλισμό γειτονικών σταθμών στον τοπικό EBI Server π.χ. η απεικόνιση όλης της γραμμής για

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	RFP-384/20
---	--	-------------------

την επιβεβαίωση ορθής διεκπεραίωσης σεναρίου που εμπλέκει τον συγκεκριμένο σταθμό. Με αυτό τον τρόπο, και όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα, κάθε ελεγκτής HC900 επικοινωνεί με τους υπόλοιπους και εκτελεί τις αντίστοιχες ενέργειες όταν χρειαστεί, όπως για παράδειγμα σε περίπτωση ενεργοποίησης σεναρίου πυρκαγιάς, που εμπλέκονται λειτουργίες σε πολλά HC900 διαφορετικών σταθμών ταυτόχρονα, η επικοινωνία Peer to Peer δίνει τη δυνατότητα επιλογής του σεναρίου σε έναν ελεγκτή, και εκτέλεση ενεργειών προς τους ελεγκτές του τοπικού σταθμού, αλλά και των γύρω σταθμών (UPE, BlastShaft, RS, κτλ), όπως απαιτείται από το εκάστοτε σενάριο.

2. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Τα κομβικά σημεία για την επίτευξη της πλήρους διασύνδεσης του εκάστοτε νέου σταθμού και του Κ.Ε.Λ. είναι:

- α. Το κεντρικό σύστημα παρακολούθησης στο Σύνταγμα
- β. Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης στον κάθε νέο σταθμό
- γ. Οι ελεγκτές HC900 που θα εγκατασταθούν στους νέους σταθμούς.


Οι απαιτήσεις μας από τη διασύνδεση ορίζουν τρεις τρόπους επικοινωνίας.

1. Αυτόν μεταξύ EBI Server (κεντρικό σύστημα παρακολούθησης) Συντάγματος και HC900 για την επίτευξη της απόλυτης συμβατότητας.
2. Αυτόν μεταξύ EBI Server Συντάγματος και EBI Station σταθμού (τοπικό σύστημα παρακολούθησης) για την πλήρη ενημέρωση του Ελεγκτή Ισχύος για τις ενέργειες του τοπικού χρήστη.
3. Αυτόν μεταξύ EBI Server τοπικού σταθμού και HC900, για τοπικό χειρισμό του σταθμού στην περίπτωση απώλειας επικοινωνίας με τον EBI Server Συντάγματος.

Διασύνδεση EBI Server Συντάγματος και HC900 σταθμών

Ο EBI Server του Συντάγματος έχει εγκατεστημένο από τη πρώτη φάση των επεκτάσεων το πρωτόκολλο επικοινωνίας:

SWEBI-IF-UMC800 Honeywell Universal Modbus (for the HC900 controller) interface

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	RFP-384/20
---	--	-------------------

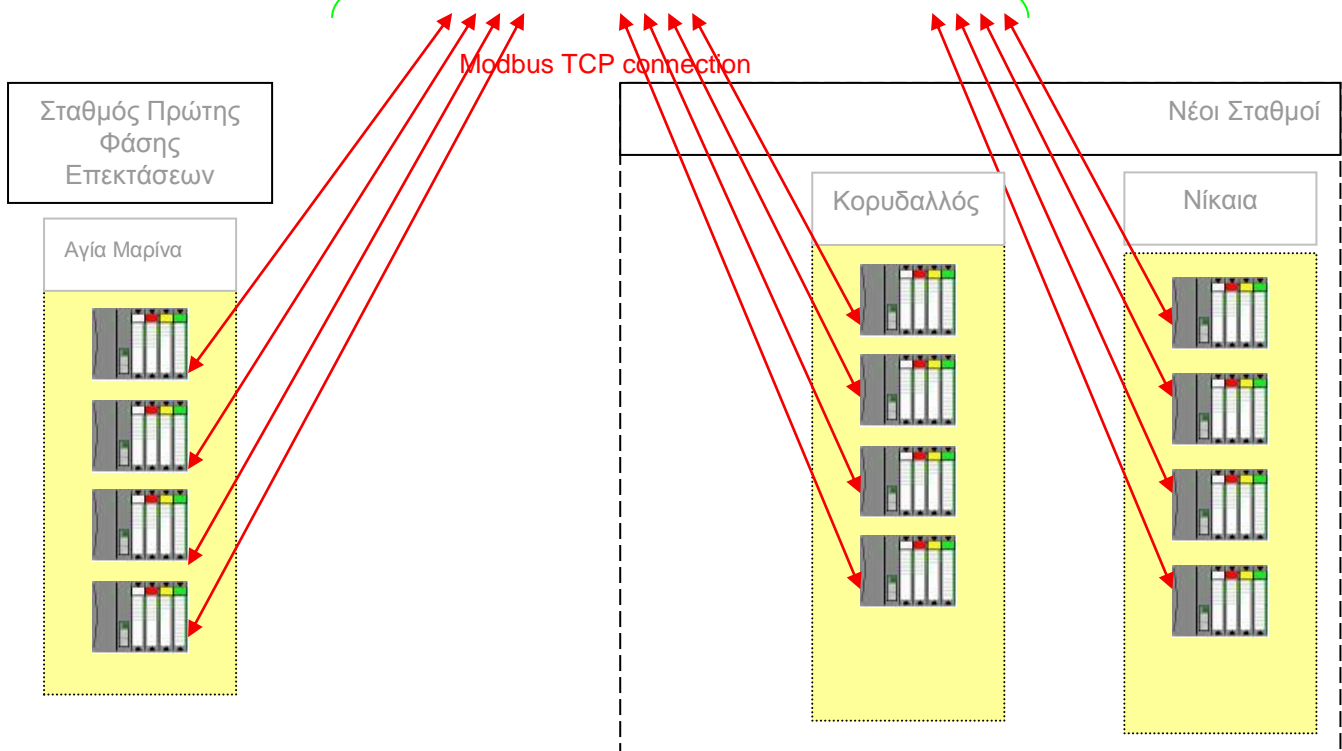
Το πρωτόκολλο αυτό μας επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο και την παρακολούθηση των HC900.

Κάθε ένας από τους ελεγκτές που είναι συνδεδεμένοι στο WAN του Μετρό ταυτίζεται με μια μοναδική TCP/IP διεύθυνση, μέσω της διεύθυνσης αυτής ο ελεγκτής καταλαμβάνει θέση στη βάση δεδομένων του EBI Server, δίνοντας την δυνατότητα μεταφοράς όλων των παραμέτρων (προγραμματιζόμενα και φυσικά σημεία ελέγχου) καθώς και των δεδομένων σχετικά με προβλήματα επικοινωνίας, αμφίδρομα.

Διάγραμμα Μεταφοράς Πληροφορίας




Honeywell Universal Modbus Interface



Θα πρέπει να τονίσουμε ότι ο EBI Server του Συντάγματος λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως και τα τοπικά συστήματα EBI Server με την μόνη διαφορά ότι τα δεδομένα μεταφέρονται μέσω του δικτύου WAN (κάτι που δεν επηρεάζει την ανταλλαγή πληροφοριών). Ο EBI Server του Συντάγματος λειτουργεί παράλληλα με τον τοπικό EBI Server του εκάστοτε σταθμού, ενώ σαν συστήματα είναι ισοδύναμα και πλήρως αυτόνομα και ανεξάρτητα.

Ο χρήστης ενός EBI station του EBI Server του Συντάγματος έχοντας τα κατάλληλα δικαιώματα θα μπορεί:

- Να ενεργοποιήσει/απενεργοποιήσει εξοπλισμό, σενάρια.
- Να αλλάξει επιθυμητές τιμές (set points)

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	---	--------------------------

- Να παρακολουθήσει την κατάσταση του εξοπλισμού των σταθμών.
- Να ορίσει χρονοπρογράμματα

Όλα τα παραπάνω γίνονται μέσω γραφικού περιβάλλοντος και οι πληροφορίες μεταφέρονται με Modbus TCP. Η ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ EBI Server του Συντάγματος και τοπικών ελεγκτών HC900 είναι ανεξάρτητη από τον τοπικό EBI Server, η μετάδοση της πληροφορίας πραγματοποιηθεί ακόμα και αν ο τοπικός EBI Server είναι εκτός λειτουργίας. Όλες οι ενέργειες καταγράφονται και είναι στη διάθεση του χρήστη στο Κ.Ε.Λ. μέσω της εφαρμογής EBI station. Η καταγραφή περιλαμβάνει timestamp και τα στοιχεία των χρηστών που εκτέλεσαν την εκάστοτε ενέργεια.

Διασύνδεση EBI Server Συντάγματος EBI Station/server σταθμών


Όπως έχει προαναφερθεί, σε όλους τους νέους σταθμούς ο σταθμός εργασίας έχει δυνατότητα επικοινωνίας και με τους δυο EBI Servers (Συντάγματος και σταθμού) του δικτύου του Μετρό, και όλες οι ενέργειες του υπεύθυνου σταθμού γίνονται μέσω του Συντάγματος ενώ η τοπική σύνδεση θα χρησιμοποιείται σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με το Σύνταγμα.

3. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για να κατανοήσουμε τις δυνατότητες ανταπόκρισης του συστήματος σε περίπτωση απώλειας θα παραθέσουμε τα πιθανά προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος στην κάθε περίπτωση.

Δυσλειτουργίες στο επίπεδο παρακολούθησης (EBI)

- Απώλεια και των δυο EBI Servers του Συντάγματος:
Σε αυτήν την περίπτωση ο EBI Server του σταθμού λειτουργεί ανεξάρτητα του προβλήματος στο Σύνταγμα. Ο χρήστης στην αίθουσα υπευθύνου σταθμού παρακολουθεί και ελέγχει στο ακέραιο τον τοπικό εξοπλισμό φρεατίων και σταθμού (ότι είναι συνδεδεμένο στο LAN). Μπορεί να εφαρμόσει σενάρια τα οποία θα εκτελεστούν επιτυχώς και στους γειτονικούς σταθμούς μέσω της Peer to Peer επικοινωνίας μεταξύ των ελεγκτών HC900.
- Δυσλειτουργίες στον Κεντρικό Υπολογιστή του σταθμού

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	RFP-384/20
---	--	-------------------

- Καταστροφή ενός τροφοδοτικού του Κεντρικού Υπολογιστή του σταθμού:
Ο υπολογιστής του σταθμού συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά καθώς είναι εξοπλισμένος με εφεδρικό τροφοδοτικό.
- Καταστροφή ενός σκληρού δίσκου του Κεντρικού Υπολογιστή του σταθμού:
Ο υπολογιστής του σταθμού συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά λόγω της διάταξης RAID 5
- Αποτυχία λογισμικού EBI Server:
Σε αυτήν την περίπτωση ο χρήστης στην αίθουσα υπευθύνου σταθμού παρακολουθεί και ελέγχει στο ακέραιο τον εξοπλισμό με την χρήση της εφαρμογής EBI station η οποία είναι συνδεδεμένη με την βάση δεδομένων του EBI Server του Συντάγματος.
- Καταστροφή του επεξεργαστή ή της motherboard ή και των δυο τροφοδοτικών ή δυο σκληρών δίσκων του Κεντρικού Υπολογιστή του σταθμού:
Σε αυτήν την περίπτωση ο EBI Server του Συντάγματος λειτουργεί ανεξάρτητα του προβλήματος στον Σταθμό. Ο χρήστης στο ΚΕΛ παρακολουθεί και ελέγχει στο ακέραιο τον τοπικό εξοπλισμό φρεατίων και σταθμού. Μπορεί να εφαρμόσει σενάρια τα οποία θα εκτελεστούν επιτυχώς.

Δυσλειτουργίες δικτύου επικοινωνίας

- Απώλεια OTN:
Σε αυτήν την περίπτωση ο EBI Server του σταθμού λειτουργεί ανεξάρτητα του προβλήματος στο Σύναγμα. Ο χρήστης στην αίθουσα υπευθύνου σταθμού παρακολουθεί και ελέγχει στο ακέραιο τον τοπικό εξοπλισμό φρεατίων και σταθμού (ότι είναι συνδεδεμένο στο LAN).
- Απώλεια μιας οπτικής ίνας του δικτύου LAN:
Δεν δημιουργείται κανένα πρόβλημα στις επικοινωνίες του σταθμού λόγω της διάταξης δακτυλίου, οπότε και το δίκτυο παραμένει ενεργό λόγω της ύπαρξης δεύτερης διαδρομής μεταφοράς πληροφορίας.
- Απώλεια τροφοδοσίας σε οπτικό κόμβο (F.O. Switch)
Δεν αποφέρει προβλήματα στο δίκτυο λόγω ύπαρξης εφεδρικής τροφοδοσίας.



ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

RFP-384/20