**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ****ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ****ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: ΚΑΣΤΟΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ****ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:****ΤΗΛ : 210-6834569**

Μαρούσι, 5 Απριλίου 2022

Αριθμ.Πρωτ.: 678/3011

ΠΡΟΣ: Όλους τους ενδιαφερόμενους

ΚΟΙΝ: Τμήμα Μηχανογράφησης

Ανάρτηση στην ιστοσελίδα

ΘΕΜΑ : Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος υποβολής οικονομικών προσφορών για την προμήθεια και εγκατάσταση και θέση λειτουργίας νέου ηλεκτρικού πίνακα αντλιών άρδευσης του TP4 (Κεντρικό αντλιοστάσιο) , σύμφωνα με την εισήγηση του τμήματος Η-Μ Εγκαταστάσεων (εισηγ,3011 έως 20.04.22)

Το Ολυμπιακό Κέντρο Αθηνών «Σπύρος Λούης» επιθυμεί την προμήθεια των παρακάτω ειδών :
προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία νέου ηλεκτρικού πίνακα, στεγανού με όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό προστασίας και ελέγχου μέσω inverters, τριών (3) αντλιών (11kw εκάστη) που χρησιμοποιούνται για την άρδευση του Ο.Α.Κ.Α.

Σημείωση: απαραίτητη η επίσκεψη των ενδιαφερομένων.

Ελάχιστες απαιτήσεις για την Προμήθεια και Εγκατάσταση του ηλεκτρικού

Πίνακα στο TP4

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρακάτω περιγραφή αφορά το πρωτογενές αίτημα 3011/12-08-21 με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΑΓΑΝΟΥ ΜΕ ΟΛΟΝ ΤΟΝ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΣΩ INVERTERS, ΤΡΙΩΝ (3) ΑΝΤΛΙΩΝ (11kW ΕΚΑΣΤΗ) ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΟΑΚΑ» .

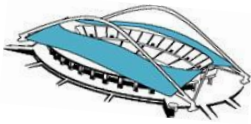
Ο πίνακας θα τροφοδοτεί τις τρεις (3) αντλίες του κεντρικού αντλιοστασίου άρδευσης του ΟΑΚΑ TP4.

Οι αντλίες είναι κατακόρυφης τοποθέτησης τύπου ronatti pumps ME.KV50T-24/16 (Q=550l/min στα H=71.3m) και οδηγούνται από κινητήρες τύπου Demos Motors YE2-132M-2 ισχύος 11kW. Το σύστημα που θα παραδοθεί θα πρέπει να είναι ικανό να καλύψει και διαφορετικά ζεύγη αντλίας-κινητήρα ίδιας ισχύος και παροχής.

Ο πίνακας θα είναι επίτοιχος μεταλλικός IP55 (σε επόμενη παράγραφο καταγράφονται οι ελάχιστες κατασκευαστικές απαιτήσεις), με πρόβλεψη για την απαγωγή της παραγόμενης θερμότητας κατά την λειτουργία του εγκατεστημένου εξοπλισμού εντός του πίνακα. Ο πίνακας θα συνοδεύεται από τα απαραίτητες πιστοποιήσεις.

Εντός (και στην πόρτα) του πίνακα θα είναι εγκατεστημένος κατ' ελάχιστο ο παρακάτω εξοπλισμός:

- Τα μέσα ηλεκτρικής προστασίας της τροφοδοσίας του πίνακα και των αναχωρήσεων αυτού.
- Τρεις Variable Speed Drives (VSDs) οι οποίοι οδηγούν τους κινητήρες των αντλιών
- Ο εξοπλισμός που αφορά τον έλεγχο και την προστασία των κινητήρων.
- Ο εξοπλισμός που αφορά τον αυτοματισμό λειτουργίας του συστήματος άρδευσης περιλαμβάνοντας το PLC που θα ελέγχει το σύστημα



- Ο εξοπλισμός που αφορά τα αναγκαία ενδεικτικά όργανα και τα button χειρισμού καθώς και της οθόνης ενδείξεων και χειρισμών μέσω μιμικού διαγράμματος.

Στην επόμενη παράγραφο καταγράφεται μια συνοπτική περιγραφή του πίνακα η οποία πρέπει να θεωρηθεί από τους ενδιαφερομένους ως η ελάχιστη απαίτηση. Επίσης το μονογραμμικό που επισυνάπτεται πρέπει επίσης να θεωρηθεί ως ενδεικτικό και ως ελάχιστη απαίτηση.

Ο πίνακας πρέπει να εξασφαλίζει τη ορθή λειτουργία του συστήματος άρδευσης του ΟΑΚΑ. Πιο συγκεκριμένα θα εξασφαλίζει την ένταξη κάθε φορά του αναγκαίου αριθμού αντλιών και την ρύθμιση της παροχής τους μέσω των VSD αυτών, ώστε να διατηρείται η πίεση του συστήματος άρδευσης στα (7.5-8 bar). Τα όρια αυτά θα είναι δυνατό να αλλάξουν μέσω του PLC και ο χειριστής να μπορεί να καθορίσει τις τιμές λειτουργίας του συστήματος μέσω της οθόνης του πίνακα.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει τον πίνακα, να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες συνδέσεις (όργανα συστήματος άρδευσης, αντλίες και BMS περιβάλλοντα χώρου) και να τον θέσει σε πλήρη λειτουργία υπό τον έλεγχο και της τεχνικής υπηρεσίας του ΟΑΚΑ. Με την εγκατάσταση του πίνακα και την θέση σε λειτουργία θα καταβληθεί στον ανάδοχο το 20% του συνολικού τιμήματος. Το υπόλοιπο θα καταβληθεί μετά το πέρας δίμηνης δοκιμαστικής λειτουργίας. Στην χρονική αυτή διάρκεια ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει χωρίς επιπλέον κόστος όλες τις απαραίτητες εργασίες ώστε να εξασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του συστήματος άρδευσης.

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει πριν την κατάθεση της προσφοράς τους να έρθουν στο ΟΑΚΑ και να ελέγξουν οι ίδιοι τις συγκεκριμένες συνθήκες και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του έργου. Με την κατάθεση της προσφοράς τους αναγνωρίζουν ότι αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις που περιγράφονται στην παρούσα και δεσμεύονται για την παράδοση του πίνακα σε πλήρη λειτουργία μαζί με το σύστημα άρδευσης.




Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει με την οικονομική τους προσφορά να παραδώσουν τεχνική προσφορά η οποία θα περιλαμβάνει πλήρη τεχνική περιγραφή, αναλυτικό σχέδιο του πίνακα και όλα τα datasheet και τα πιστοποιητικά του εξοπλισμού. Η τεχνική προσφορά θα αξιολογηθεί πριν το άνοιγμα της οικονομικής προσφοράς. Το ΟΑΚΑ μπορεί να ζητήσει στην φάση της τεχνικής αξιολόγησης πρόσθετα στοιχεία από τους συμμετέχοντες και να απορρίψει ως τεχνικά υποδεέστερες τις τεχνικές προσφορές που δεν ανταποκρίνονται πλήρως στις απαιτήσεις του.

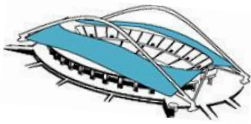
Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και της δίμηνης δοκιμαστικής φάσης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει το as built σχέδιο του πίνακα και τα δεδομένα προγραμματισμού του PLC σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

Παρακάτω καταγράφονται οι προδιαγραφές και τα ενδεικτικά σχέδια για τον βασικό εξοπλισμό του πίνακα. Σε περίπτωση αντιφάσεων προτεραιότητα έχουν οι γενικές απαιτήσεις της παραγράφου 1 της παρούσης. Επίσης οι όποιες αντιφάσεις θα απαντηθούν εγγράφως από την τεχνική υπηρεσία του ΟΑΚΑ γραπτώς.

2. **ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ 3x11kW ΜΕ ΟΘΟΝΗ & PLC**
Ηλεκτρικός πίνακας 3 x 11kW/15HP (3x400V/50Hz), κυκλικής λειτουργίας τριών (3) αντλιών, ομαλής εκκίνησης και λειτουργίας μέσω Inverter, εγκιβωτισμένος σε στεγανό μεταλλικό κουτί, βαθμού προστασίας IP 55, ηλεκτροστατικά βαμμένο, με όργανα και αυτοματισμούς, για την πλήρως αυτόματη ή χειροκίνητη λειτουργία πιεστικού συγκροτήματος.

Περιλαμβάνει :

-  Γενικό διακόπτη.
-  Γενικές ασφάλειες κύριου κυκλώματος και ασφάλειες βοηθητικού κυκλώματος.
-  Αυτόματους θερμομαγνητικούς διακόπτες ισχύος, κατάλληλης ονομαστικής έντασης για κάθε INVERTER.



- Επιλογή λειτουργίας AUTO-OFF-MANUAL.
- Ενδείξεις λειτουργίας-βλάβης για κάθε αντλία.
- Επιτηρητές φάσεων με ενσωματωμένο χρονικό καθυστέρησης.
- Κλέμμες ξηράς προστασίας μέσω πλωτηροδιακόπτη.
- Τρεις (3) μετατροπείς συχνότητας (inverter).
- Ανεμιστήρες ψύξεως των Inverter.
- Φίλτρα προστασίας για ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.
- PLC για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.
- Οθόνη touch panel 7''(κατ ελάχιστο) έγχρωμη, για ένδειξη λειτουργίας, βλαβών, ωρών λειτουργίας και στατιστικών στοιχείων. Όλοι οι χειρισμοί των διακοπών αυτόματο – χειροκίνητο, οι ρυθμίσεις πίεσης και παραμέτρων λειτουργίας γίνεται βάση του μιμικού διαγράμματος της οθόνης. Όλες οι περιγραφές και σημάνσεις είναι στα ελληνικά.
- Τρεις διακόπτες S1-S2-S3 για χειροκίνητη λειτουργία μέσω inverter με εντολή πιεσοστάτη παρακάμπτοντας το PLC σε περίπτωση βλάβης του.
- Αισθητήριο πίεσης, λειτουργίας 4-20mA , 0-10V.
- Το σύστημα παραδίδεται προ ρυθμισμένο, δεν χρειάζεται καμιά επιπλέον παραμετροποίηση.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

3.1. Γενικά

Η κατασκευή και η συνδεσμολογία του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μη χρειάζεται για τη λειτουργία του παρά μόνο η τοποθέτησή του και η σύνδεσή του με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν θα έχει δοκιμαστεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως στο εργοστάσιο κατασκευής του. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους.

Ο πίνακας θα είναι τύπου STAB.

3.2. Μεταλλικός Ηλεκτρικός Πίνακας τύπου STAB απλός

ΓΕΝΙΚΑ

Η κατασκευή του πίνακα θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 60439-1. Θα είναι κατάλληλος για στήριξη σε τοίχο με επίτοιχη εγκατάσταση. Θα είναι κατάλληλος για δίκτυο 400/230V, 50HZ, τριφασικός 3P+N+PE, η τάση μόνωσης θα είναι τουλάχιστον 1000 V, και θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε σύστημα γειώσεως TN. Το ρεύμα αντοχής σε βραχυκύκλωμα θα είναι 10KA.

Ο πίνακας θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

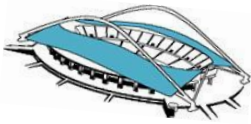
- Μεταλλικό ερμάριο κατάλληλο για ορατή (επίτοιχη) τοποθέτηση.
- Μεταλλικό πλαίσιο και πόρτα.
- Μεταλλική πλάκα.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΕΡΜΑΡΙΟ

Το μεταλλικό ερμάριο θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm. Η στερέωση των διαφόρων οργάνων του πίνακα θα γίνει πάνω στο ερμάριο με την βοήθεια κατάλληλου κριώματος συναρμολογήσεως.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΠΟΡΤΑ

Η πόρτα του πίνακα θα στερεωθεί πάνω σε μεταλλικό πλαίσιο που θα τοποθετηθεί στο μπροστινό μέρος του πίνακα. Η πόρτα θα κατασκευασθεί επίσης από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm και θα φέρει κλειδαριά ασφαλείας. Στο εσωτερικό μέρος της πόρτας θα στερεωθεί, μέσα σε ζελατίνα, σχεδιάγραμμα με την λεπτομερή συνδεσμολογία του πίνακα.

**ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΠΛΑΚΑ**

Η μεταλλική πλάκα θα καλύπτει το μπροστινό μέρος του πίνακα και θα κατασκευασθεί και αυτή από λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm. Η πλάκα θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο της πόρτας με 4 ανοξείδωτες επινικελωμένες βίδες που θα πρέπει να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ειδικό εργαλείο. Πάνω στην μεταλλική πλάκα θα ανοιχθούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα και θα υπάρχουν πινακίδες με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των κυκλωμάτων. Η αφαίρεση της πλάκας θα πρέπει να μπορεί να γίνεται χωρίς να χρειάζεται να βγει η πόρτα του πίνακα.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη (μετωπική πλάκα, βάση στήριξης υλικού κ.λ.π.) πρέπει να εξασφαλίζουν τόσο μεταξύ τους ηλεκτρική συνέχεια όσο και με τον αγωγό γείωσης του πίνακα, εξασφαλίζοντας τη γείωση όλων των σταθερών μεταλλικών μερών του.

Σε όλα τα κινούμενα μέρη (πόρτα, ανοιγόμενη μετώπη) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (πλεξούδα γειώσεως).

Ο βαθμός προστασίας (IP) των πινάκων IP55 θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529 που θα δηλώνεται στα σχετικά πιστοποιητικά.

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα διάφορα όργανά τους να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση της μεταλλικής πλάκας και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

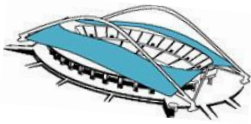
Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με χάλκινες επικασσιτερωμένες μπάρες που θα έχουν επιτρεπόμενη ένταση τουλάχιστον ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα. Η χρησιμοποίηση καλωδίων ή αγωγών για την εσωτερική διανομή του πίνακα επιτρέπεται σε τμήματα που προστατεύονται από μερικές ασφάλειες με ονομαστική ένταση μικρότερη ή ίση με 35A. Στην περίπτωση αυτή η διατομή των καλωδίων ή αγωγών δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 4 mm².

Ο πίνακας ανεξάρτητα θα έχει ζυγό (μπάρα) ουδέτερου με πλήρη διατομή και ζυγό γειώσεως. Η συναρμολόγηση και η εσωτερική συνδεσμολογία του πίνακα θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής του. Στο τόπο τοποθέτησης απαγορεύεται ρητά να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετική με τα παραπάνω. Στις περιπτώσεις που θα απαιτηθεί μια τροποποίηση ή συμπλήρωση ή επέκταση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, αυτός θα επιστραφεί στο εργοστάσιο κατασκευής του.

Επειδή δεν είναι δυνατό να είναι γνωστή από τώρα η σειρά με την οποία θα φθάνουν τα κυκλώματα στην πάνω πλευρά του πίνακα θα πρέπει να αφεθεί χώρος (5 τουλάχιστον εκατοστών ανάμεσα στις κλέμμες (βλέπε παρακάτω) και στην πλευρά των πινάκων. Για τον ίδιο λόγο δεν θα ανοιχθούν τρύπες αλλά μόνο θα κτυπηθούν (KNOCKOUTS) ώστε να μπορούν να ανοιχθούν αυτές μετά με ένα απλό κτύπημα. Σημειώνεται ότι θα κτυπηθούν τρύπες τόσο για τις εφεδρικές γραμμές όσο και για την τροφοδοτική γραμμή κάθε πίνακα. Όπου είναι απαραίτητο οι τρύπες μπορούν να διαταχθούν και σε περισσότερες από μία γραμμές.

Μέσα στους πίνακα, στο πάνω μέρος του θα υπάρχει σε συνεχή σειρά κλέμμες στις οποίες θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσης και ο ουδέτερος και η γείωση κάθε κυκλώματος. Οι αγωγοί κάθε κυκλώματος θα συνδέονται μόνο σε κλέμμες και μάλιστα συνεχόμενες που θα έχουν κατάλληλη πινακίδα για την αναγραφή των κυκλωμάτων.

Υπενθυμίζεται ότι όλη η εσωτερική διανομή του πίνακα μέχρι τις κλέμμες θα πρέπει να γίνει στο εργοστάσιο κατασκευής των πινάκων. Στην περίπτωση που απαιτούνται περισσότερες από μια σειρά κλέμμες η δεύτερη σειρά θα τοποθετηθεί κάτω από την πρώτη σε απόσταση μεγαλύτερη ή το πολύ ίση με το βάθος του πίνακα. Η εσωτερική διανομή για την δεύτερη σειρά



των κλέμμες θα γίνει στην κάτω πλευρά τους ώστε η πάνω πλευρά αυτών να είναι ελεύθερη για την σύνδεση των αγωγών των κυκλωμάτων.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα των πινάκων θα γίνει με την βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών με τρύπα στη μέση (παπουτσάκια ή κως) που θα προσαρμοσθούν στα δύο άκρα τους.

Η εσωτερική διανομή των πινάκων θα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σημάσεως των φάσεων ώστε η ίδια φάση να έχει πάντα την ίδια θέση (π.χ. η L1 αριστερά η L2 στη μέση και η L3 δεξιά) και το ίδιο χρώμα (διαφορετικό χρώμα ανά φάση).

Επίσης τα δύο άκρα των καλωδίων ή αγωγών της εσωτερικής διανομής θα πρέπει να φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς.

Ο πίνακας θα παραδοθεί με όλα τα εξαρτήματα που φαίνονται στα σχέδια και επί πλέον και με κάθε άλλη συμπληρωματική διάταξη ασφαλείας ή βοηθητική συσκευή ή όργανο αναγκαίο για την ασφαλή και κανονική λειτουργία τους έστω και αν αυτά δεν αναφέρονται στα σχέδια και τις περιγραφές καθώς και με τις τυχόν απαιτούμενες συνδεσμολογίες αλληλοεξαρτήσεως των διαφόρων μηχανημάτων.

Σημειώνεται ότι ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί ώστε ο πίνακας να έχει μορφή καλαίσθητη.

ΒΑΦΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Ο πίνακας θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και με μία τελική στρώση βαφής φούρνου με απόχρωση που θα εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο πίνακας θα συνοδεύεται από τα παρακάτω:

Μία πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.

Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.

Κατάλληλη θήκη στο εσωτερικό της πόρτας για το διάγραμμα συνδεσμολογίας του πίνακα.

Ο πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο τουλάχιστον 20% για μελλοντικές προσθήκες γραμμών.

3.3. Όργανα πίνακα

Κατωτέρω προδιαγράφονται γενικά τα ηλεκτρολογικά υλικά που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στον πίνακα τάσεως 230/400 V.

Το ηλεκτρολογικό υλικό ράγας που θα χρησιμοποιηθεί στους πίνακες θα είναι απαραίτητα του ίδιου εργοστασίου.

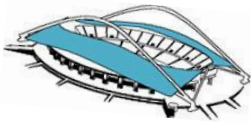
3.4. Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες (MCB) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 157-1 ή IEC 60947-2 ή IEC 60898 και θα στηρίζονται σε ράγα συμμετρική πλάτους 35 mm, μονοπολική, διπολική, τριπολική, ή τετραπολική.

Οι ικανότητες διακοπής των διακοπών MCB θα πρέπει να είναι ίσες τουλάχιστον με την αναμενόμενη τιμή σφάλματος στο σημείο του συστήματος διανομής όπου εγκαθίστανται και πάντως όχι μικρότερη από 6 KA. Οι διακόπτες MCB θα μπορούν να τροφοδοτηθούν κι αντίστροφα χωρίς μείωση της ικανότητας (τεχνικών χαρακτηριστικών) τους.

Ο μηχανισμός λειτουργίας κάθε πόλου σε έναν πολυπολικό μικροαυτόματο διακόπτη (MCB), θα πρέπει να συνδέεται απευθείας με τον εσωτερικό μηχανισμό του διακόπτη (MCB) και όχι με τη λαβή χειρισμού.

Κάθε πόλος θα πρέπει να έχει ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία κατά υπερφόρτισης και ένα μαγνητικό στοιχείο, για προστασία κατά βραχυκυκλώματος. Για κάθε ονομαστική ένταση μικροαυτόματου διακόπτη θα πρέπει να παρέχονται πίνακες επιλεκτικότητας ρεύματος.



Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγας (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής.

3.5. Τεχνική προδιαγραφή για αυτόματους διακόπτες χαμηλής τάσης κλειστού τύπου

3.5.1. Γενικά χαρακτηριστικά

Συμμόρφωση με τα πρότυπα

Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης πρέπει να είναι σχεδιασμένοι, κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3, IEC 60947-4-1 και IEC 61000 ή σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς τυποποίησης και παράλληλα να συμμορφώνονται με τις «Οδηγίες Χαμηλής Τάσης» (LVD) n° 73/23 EEC και την «Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας» (EMC) n° 89/336 EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

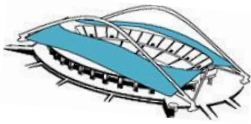
3.5.2. Λειτουργικά χαρακτηριστικά

- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση λειτουργίας 690 V AC (50/60 Hz).
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση λειτουργίας 500 V DC για ονομαστικά ρεύματα μικρότερα ή ίσα των 250 A και 750 V DC για ονομαστικά ρεύματα μέχρι τα 1.000 A.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν αντοχή σε κρουστική τάση, τουλάχιστον 8 kV για ονομαστικά ρεύματα μεγαλύτερα ή ίσα από 160 A.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση μόνωσης 1.000 V AC για ονομαστικά ρεύματα ίσα ή μεγαλύτερα από 160 A.
- Οι αυτόματοι διακόπτες πρέπει να είναι διαθέσιμοι σε διαφορετικές εκδόσεις ως προς την δυνατότητα απόζευξης σε βραχυκύκλωμα ξεκινώντας από 16 kA έως και 200 kA στα 380/415 V AC.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν τροφοδοσία είτε από τους επάνω είτε από τους κάτω ακροδέκτες, χωρίς να μειώνονται οι επιδόσεις τους και να τίθεται σε κίνδυνο η λειτουργία τους.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να διαθέτουν μπουτόν δοκιμής στο εμπρόσθιο μέρος, ώστε να πιστοποιείται η σωστή λειτουργία του μηχανισμού απόζευξης και το άνοιγμα των πόλων.
- Το πλήθος των μηχανικών χειρισμών μέχρι τα 250 A πρέπει να είναι 25.000 και των ηλεκτρικών 8.000. Αντίστοιχα για τους διακόπτες μέχρι τα 3.200 A το πλήθος των μηχανικών χειρισμών πρέπει να κυμαίνεται από 10.000 έως 20.000 και των ηλεκτρικών από 7.000 έως 2.000, ανάλογα με το μέγεθος και την ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος του διακόπτη.

Συνθήκες περιβάλλοντος

Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να είναι οι ακόλουθες:

- Θερμοκρασία λειτουργίας: -25°C έως +70°C (θερμοκρασία περιβάλλοντος).
- Θερμοκρασία αναφοράς για τη ρύθμιση του θερμικού στοιχείου της θερμομαγνητικής λειτουργίας: +40°C.
- Μέγιστη σχετική υγρασία: 98%.



- **Μέγιστο υψόμετρο: 2.000 m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας χωρίς επανακαθορισμό των ονομαστικών μεγεθών, 5.000 m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας με επανακαθορισμό των ονομαστικών μεγεθών.**
- **Καταλληλότητα για χρήση σε θερμό και υγρό περιβάλλον, σύμφωνα με τις οδηγίες των νηογνωμόνων και το διεθνές πρότυπο IEC 60068-2-30.**

3.5.3. Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά

- **Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να εγγυώνται την πλήρη απομόνωση μεταξύ των κυκλωμάτων ισχύος και των βοηθητικών κυκλωμάτων, σύμφωνα με την τεχνική της διπλής απομόνωσης.**
- **Στους αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να δηλώνεται με ακρίβεια η θέση των επαφών (I= κλειστός, O= ανοιχτός, κίτρινη-πράσινη περιοχή= ανοιχτός λόγω σφάλματος).**
- **Η λειτουργία και ο μηχανισμός του διακόπτη είναι ανεξάρτητα από την πίεση που ασκείται στο γλωσσίδιό του και την ταχύτητα χειρισμού.**
- **Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να εξασφαλίζουν απομόνωση του κυκλώματος σύμφωνα με την παρ. 7.2.7 του προτύπου IEC 60947-2.**
- **Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να είναι 3πολικό ή 4πολικό και να διατίθενται στις παρακάτω εκδόσεις: σταθερού, βυσματωτού και συρομένου τύπου.**
- **Για τα εμπρόσθια τμήματα των αυτόματων διακοπών πρέπει να είναι εξασφαλισμένος ο βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP 20 (εκτός των ακροδεκτών σύνδεσης), IP 30 όταν τοποθετούνται σε πίνακες και έως IP 55 για αυτόματους διακόπτες που εγκαθίστανται σε πίνακες με περιστροφικό χειριστήριο.**

3.6. Πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και σειράς

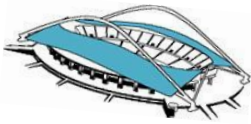
Ο ηλεκτρικός πίνακας Χ.Τ. θα πρέπει να είναι προϊόν ευφήμως γνωστού κατασκευαστή με αποδεδειγμένη εμπειρία στην κατασκευή πιστοποιημένων πινάκων Χ.Τ. σε αντίστοιχα έργα και να πληρεί τις απαιτήσεις των παρακάτω δοκιμών τύπου, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1:

1. **Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας (παρ. 8.2.1 του προτύπου)**
2. **Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης (παρ. 8.2.2 του προτύπου)**
3. **Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα (παρ. 8.2.3 του προτύπου)**
4. **Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας (παρ. 8.2.4 του προτύπου)**
5. **Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού (παρ. 8.2.5 του προτύπου)**
6. **Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας (παρ. 8.2.6 του προτύπου)**
7. **Δοκιμή του βαθμού προστασίας (παρ. 8.2.7 του προτύπου).**

Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμών τύπου από αναγνωρισμένα ευρωπαϊκά εργαστήρια και να επισυνάπτονται υποχρεωτικά στη φάση της προσφοράς.

Επίσης θα πρέπει να εκτελεστούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών σειράς:

1. **Οπτικός και διαστατικός έλεγχος**
2. **Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης**
3. **Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης**
4. **Έλεγχος διηλεκτρικής αντοχής**
5. **Έλεγχος της συνδεσμολογίας και των βοηθητικών κυκλωμάτων**
6. **Δοκιμή μηχανικών μανδαλώσεων**



Στη φάση της προσφοράς θα επισυνάπτεται το έντυπο της δήλωσης συμμόρφωσης και του ελέγχου δοκιμών σειράς σύμφωνα, με τον πρότυπο IEC 61439-1.

3.7. Διασφάλιση ποιότητας

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά την σήμανση CE σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23/EEC και 93/68EEC.

Ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 για τον σχεδιασμό, της ανάπτυξης και της κατασκευής - συναρμολόγηση πινάκων Χ.Τ. και να επισυνάπτει το σχετικό πιστοποιητικό υποχρεωτικά στη φάση της προσφοράς.

Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του κατασκευαστή θα είναι υπεύθυνο μετά το πέρας της κατασκευής του ηλεκτρικού πίνακα, για την διεξαγωγή των δοκιμών σειράς (που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο) με διακριβωμένα και πιστοποιημένα όργανα και την έκδοση του αντίστοιχου πιστοποιητικού. Υποχρεωτικά στη φάση της προσφοράς θα επισυνάπτεται η διακρίβωση των οργάνων του τελευταίου έτους, καθώς και φυλλάδια σχετικά με τα όργανα τα οποία γίνονται οι δοκιμές σειράς).

Επιπλέον, ο ηλεκτρικός πίνακας Χ.Τ. θα πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη πολυγραμμικά σχέδια των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του (ισχύος και αυτοματισμού), πλήρη διαστασιολογημένα κατασκευαστικά σχέδια (πρόσοψη, κάτοψη κ.τ.λ.) καθώς και κατάλογο των ανταλλακτικών και των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα από αποδεκτό, σχεδιαστικό – υπολογιστικό, ηλεκτρολογικό πρόγραμμα (π.χ. ePLAN ή CADdy++).

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (ΜΣ/VSD)

4.1. Απαιτήσεις για τον κατασκευαστή

4.1.1. Πιστοποιήσεις

Ο κατασκευαστής των Μετατροπέων Συχνότητας (Μ.Σ.) θα πρέπει:

- i. Να διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001:2008 και εφαρμοζόμενο σύστημα διασφάλισης ποιότητας με αντίστοιχο έγκυρο πιστοποιητικό.
- ii. Να διαθέτει πιστοποίηση περιβαλλοντικής φροντίδας ISO 14001:2014 με αντίστοιχο έγκυρο πιστοποιητικό.
- iii. Να εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωπικού με αντίστοιχο έγκυρο πιστοποιητικό OHSAS 18001 ή ISO 45001.
- iv. Να διαθέτει σύστημα διαχείρισης Λειτουργικής Ασφάλειας με αντίστοιχο έγκυρο πιστοποιητικό IEC 61508-1.

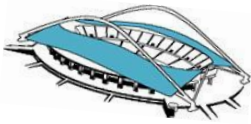
4.1.2. Εμπειρία

Ο κατασκευαστής των Μετατροπέων Συχνότητας (Μ.Σ.) θα πρέπει:

- i. Να έχει αποδεδειγμένα εμπειρία τουλάχιστον 40 ετών στον σχεδιασμό και κατασκευή Μ.Σ.
- ii. Να έχει δυνατότητα κατασκευής πανομοιότυπων μετατροπέων σε δύο ή περισσότερες μονάδες (εργοστάσια) παραγωγής σε διαφορετικές χώρες προκειμένου να διασφαλίζεται η παραγωγή και διάθεσή τους σε κάθε περίπτωση.
- iii. Να έχει δυνατότητα αποθήκευσης των μετατροπέων σε δύο ή περισσότερες μονάδες (αποθήκες) σε διαφορετικές χώρες και κατ' ελάχιστον σε μία μονάδα (αποθήκη) στην Ελλάδα προκειμένου να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητά τους σε κάθε περίπτωση.
- iv. Να έχει κατασκευαστική δυναμικότητα μετατροπέων συνολικής ισχύος 1000 KW/εβδομάδα προκειμένου να διασφαλίζει την αξιοπιστία στις δεσμεύσεις του και την ικανότητα για μακρόχρονη υποστήριξη.

4.2. Συμμόρφωση προϊόντος

4.2.1. Σήμανση CE



Οι Μ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις παρακάτω οδηγίες, που απαιτούνται για την σήμανση CE:

- **European Low Voltage Directive σύμφωνα με το πρότυπο EN 61800-5-1:2007**
- **European Electromagnetic compatibility (EMC) Directive σύμφωνα με το πρότυπο**
- **EMC product standard EN 61800-3:2004 + A1:2012**
- **European ROHS II Directive 2011/65/EU**
- **Machinery Directive 2006/42/EC 2nd Edition – June 2010 of the European Parliament and of the Council of the European Union.**

1. EN 61800-5-2:2007
2. EN62061:2015
3. EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009
4. EN ISO 13849-2:2012
5. EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010
6. IEC 61508 ed 2:2010

4.2.2. Προϊοντικό πρότυπο για μετατροπείς συχνότητας

Οι Μ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις τεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται στο IEC/EN 61800-5-1:2007 (Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy).

4.2.3. EMC – Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Οι Μ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις τεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται στο EN 61800-3:2004 + A1:2012 (Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods).

4.2.4. Αρμονικές

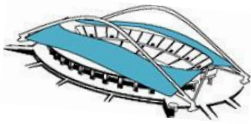
Οι Μ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις τεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται στο IEC/EN 61000-3-12:2011 (Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤75 A per phase).

4.2.5. Λειτουργική ασφάλεια

Οι Μ.Σ. θα πρέπει να υποστηρίζουν τη λειτουργία ασφαλείας 'Safe Torque Off' (STO) που προσδιορίζεται από κανονισμούς ασφαλείας σχετιζόμενης με εφαρμογές SIL 3, SILCL 3 & PL e.

Οι Μ.Σ. θα πρέπει να υποστηρίζουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα πρότυπα:

- EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010
- IEC 61326-3-1:2008
- IEC 61508-1:2010
- IEC 61508-2:2010
- IEC 61511:2003
- IEC/EN 61800-5-2:2007
- IEC/EN 62061:2005 + A1:2013
- EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009
- EN ISO 13849-2:2012



22PROC010328253 2022-04-05

ΟΛΥΜΠΙΑΚΟ ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ «ΣΠΥΡΟΣ ΛΟΥΗΣ»
ΚΗΦΙΣΙΑΣ 37, 15123 ΜΑΡΟΥΣΙ, ΑΘΗΝΑ, Τηλ.: 210 6834060-1, Fax: 210 6834021, E-mail: oakait@otenet.gr

- 4.2.6. Κατασκευή
- IEC/EN 60529:1992 + A2: 2013 (IP)
 - IEC 60664-1:2007
 - NEMA 250:2008

- 4.3. Ενδεικτικός Τύπος
- ABB: ACQ580
 - Schneider: ATV 630

Οι ΜΣ που θα προσφερθούν θα πρέπει να συμμορφώνονται επαρκώς με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραπάνω ενδεικτικών τύπων.

5. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΝΑΚΑ ΤΡ4

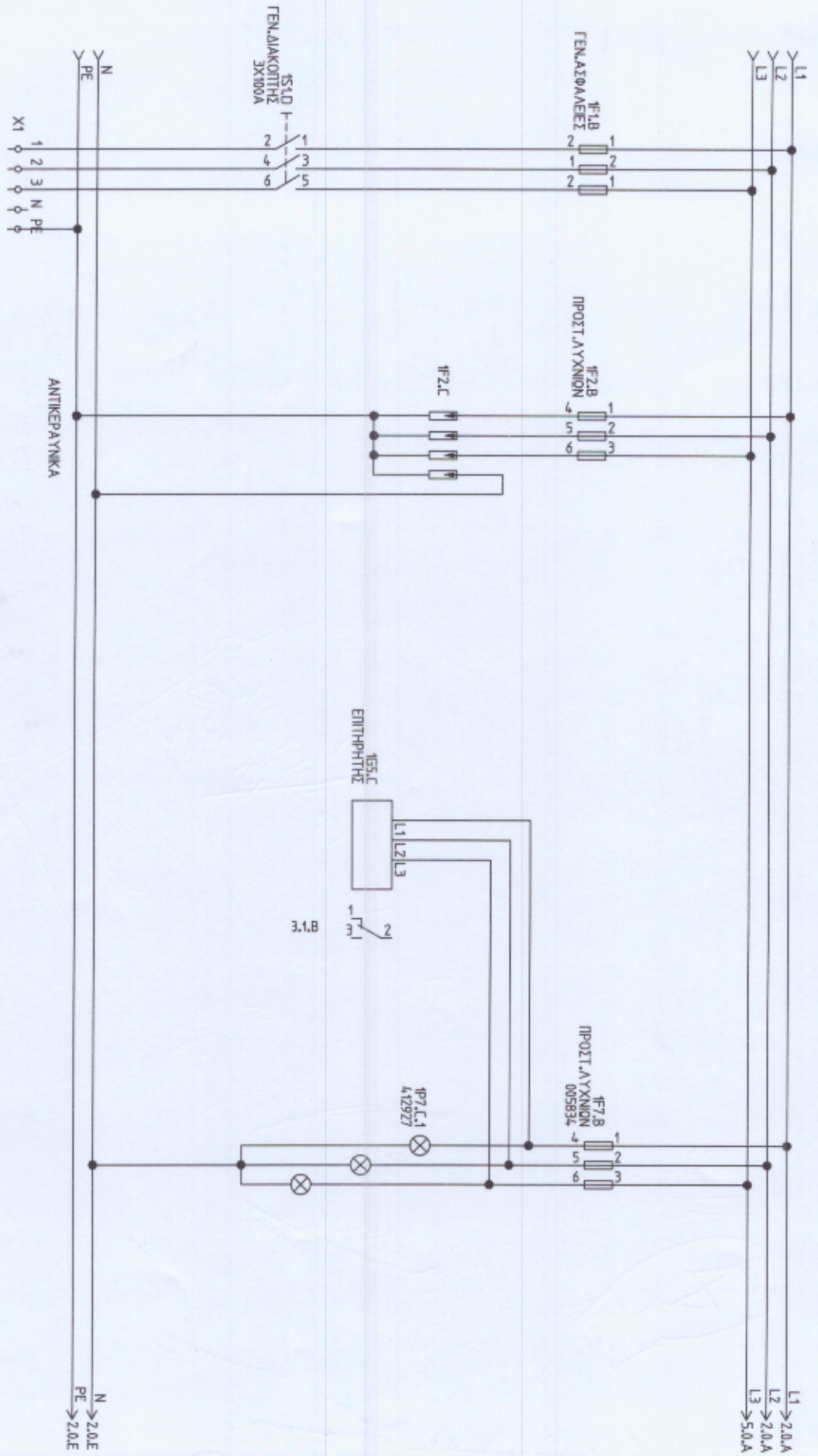
Παρακάτω φαίνεται ένα ενδεικτικό (ως ελάχιστη απαίτηση) αλλά όχι περιοριστικό διάγραμμα του πίνακα (ως επισυναπτόμενο αρχείο)

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να αποστείλουν κλειστές τις οικονομικές τους προσφορές στο Τμήμα Προμηθειών ή στο τμήμα Πρωτοκόλλου έως την 20/04/2022 και ώρα 14.00μμ . Στον φάκελο της προσφοράς θα αναγράφεται ο αρ. της εισήγησης 678/3011. Οι φάκελοι θα ανοιχτούν στις 21/04/2021 , ημέρα Πέμπτη 10.00πμ . Για την πληρωμή τιμολογίων άνω των 1500€ απαιτείται φορολογική ενημερότητα τα τιμολόγια υπόκεινται σε παρακράτηση φόρων σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.4172/2013 και ν.4013/2011.

Προϋπολογισμός: 15.000,00 πλέον ΦΠΑ

Πληροφορίες κ. Γ. ΜΕΤΑΞΑΣ τηλ. 210- 6868450 .

Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ
ΚΑΣΤΟΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ



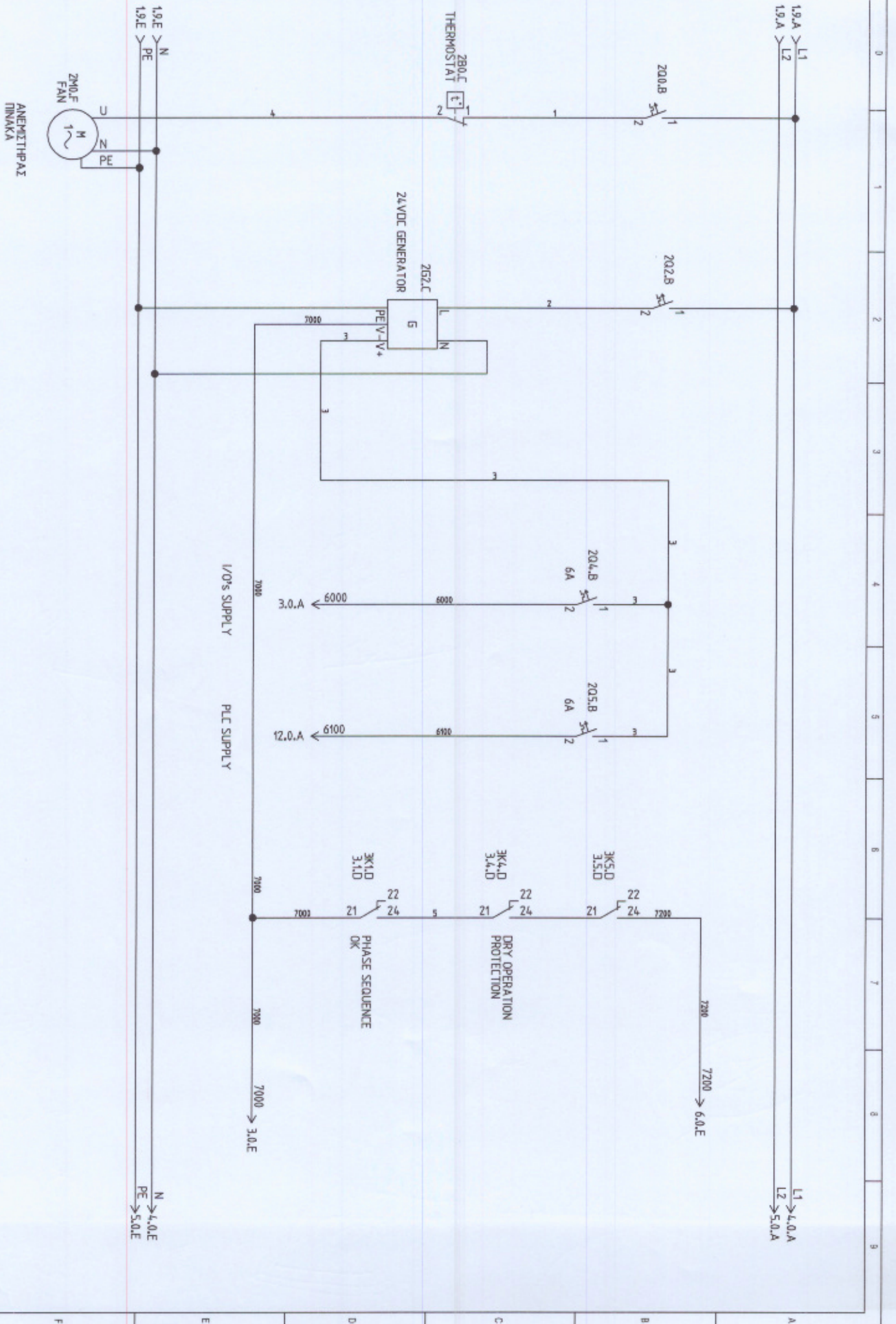
ΦΕΑΤΗΣ
Ο.Α.Κ.Α
PROJECT:
ΑΝΤΙΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

ΤΙΤΛΟΣ:

DRAWING No :
FUNCTION:
LOCATION:

PAGE : 1
OF : 12

ΣΧΟΛΙΟ:
ΦΕΝΙΚΟΣ
ΔΙΑΚΟΤΗΣ

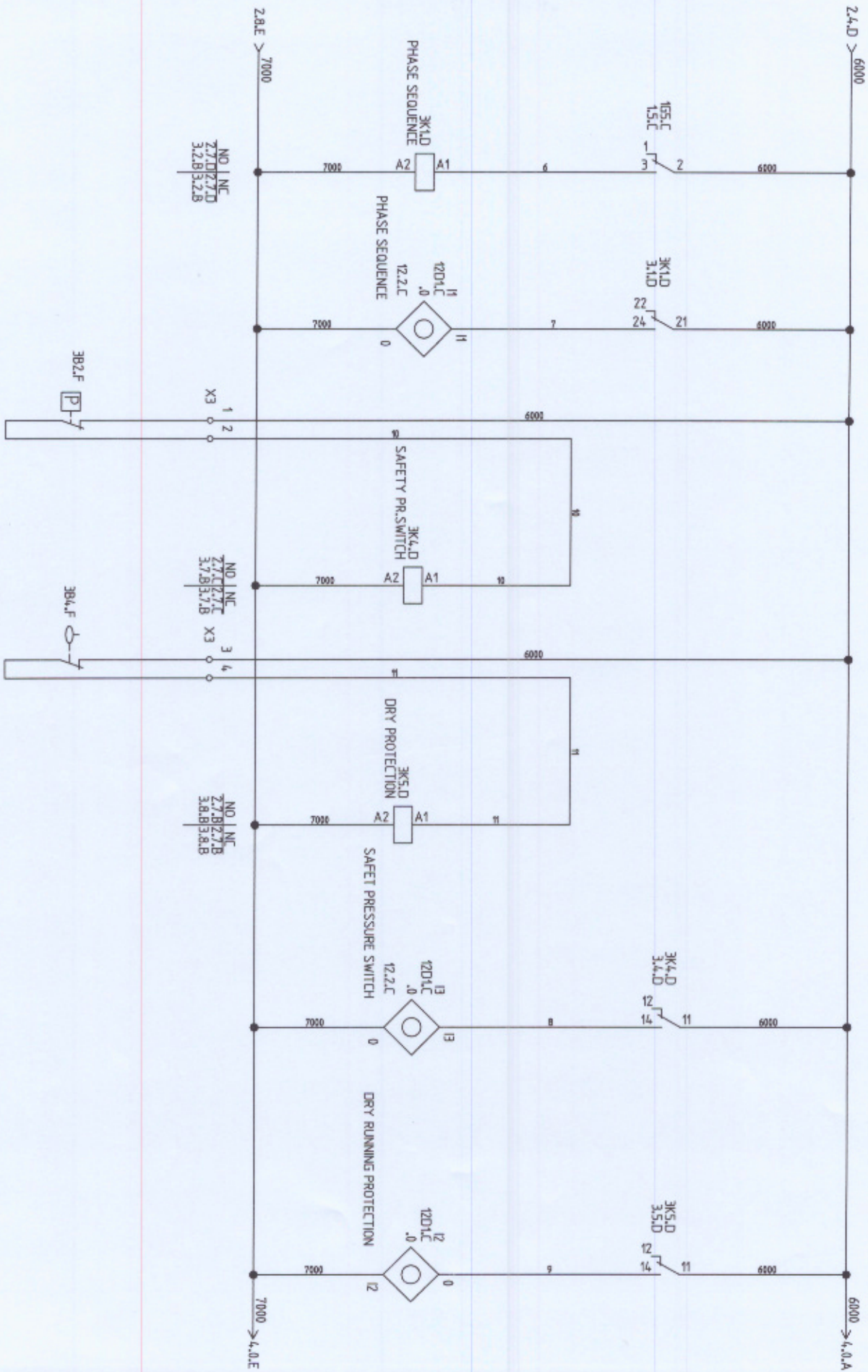


NEAITHI
O.A.K.A
PROJECT:
ANTILIO STASIO

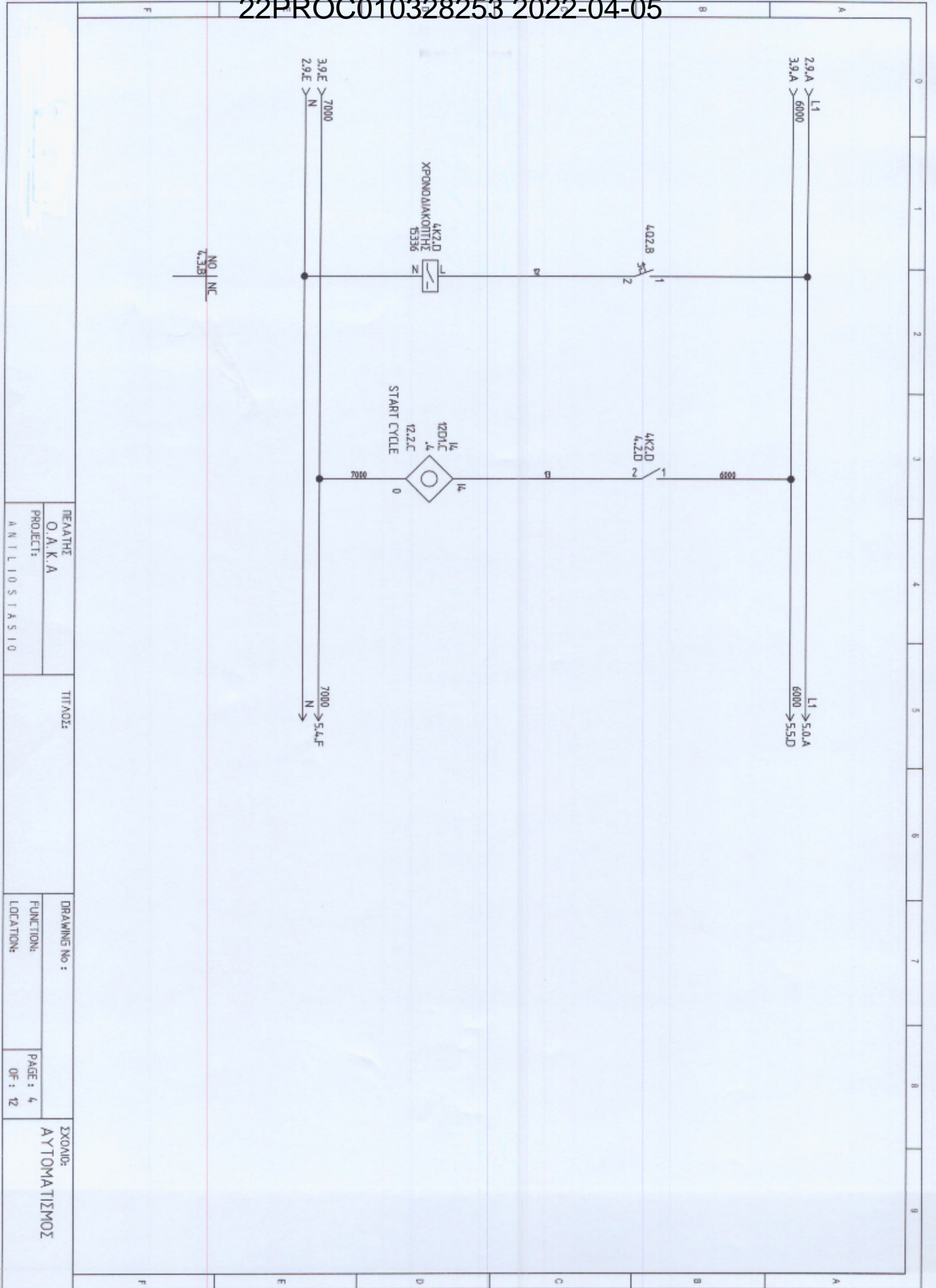
TITAOI:

DRAWING No :
FUNCTIONS:
LOCATION:
PAGE : 2
OF : 12

ΕΧΩΝΟ:
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ



FEATURE:		TITLE:	
PROJECT:		DRAWING No :	
ANTLIOSTASID		FUNCTION:	
		LOCATION:	
		PAGE : 3	
		OF : 12	
		ΕΥΧΑΙΟ:	
		ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ	

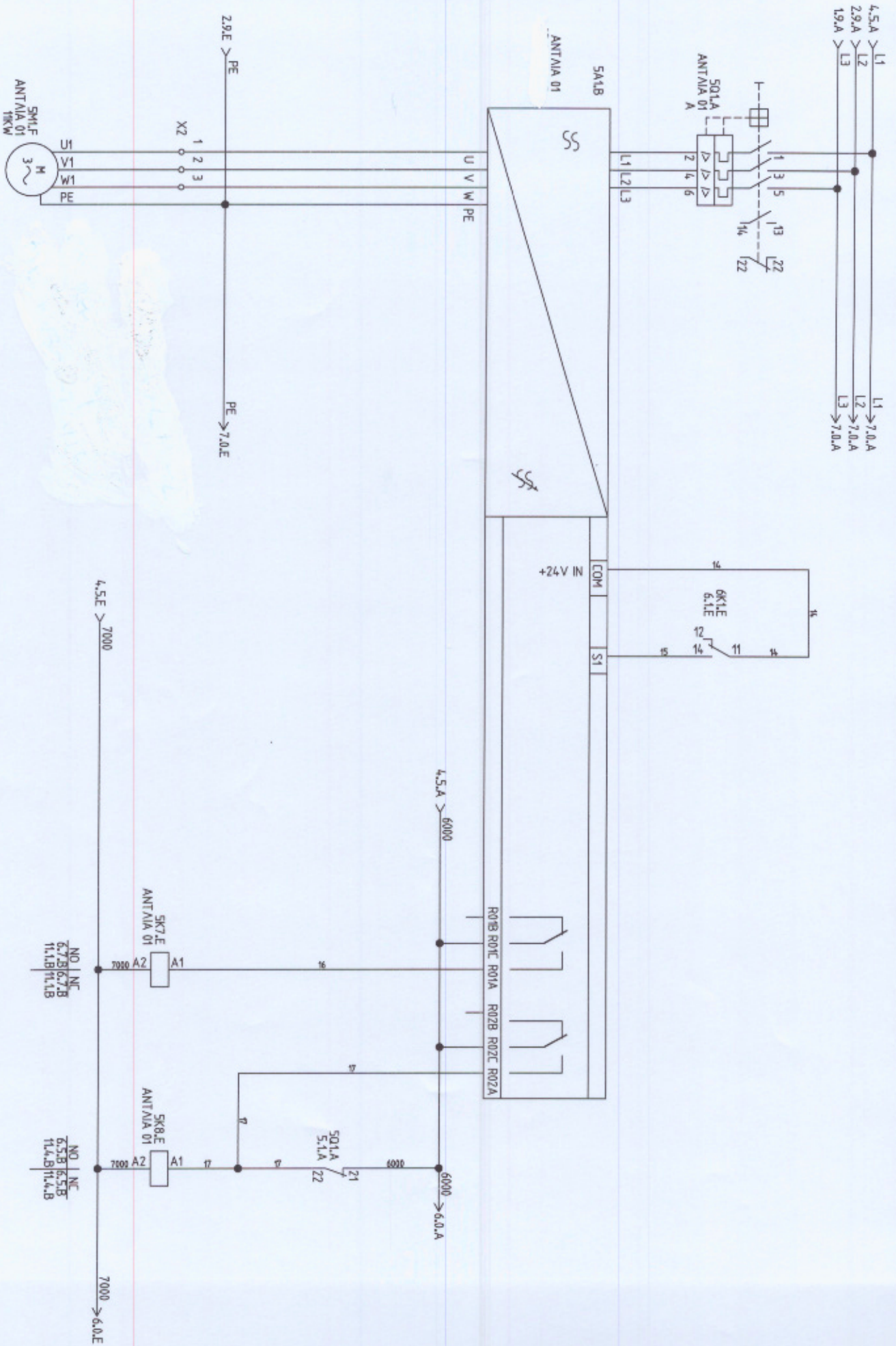


ΠΕΛΑΤΗΣ
O.A.K.A
PROJECT:
AN TILIO STASIO

TITLOS:

DRAWING No :
FUNCTION:
LOCATION:

ΣΧΟΛΙΟ:
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ

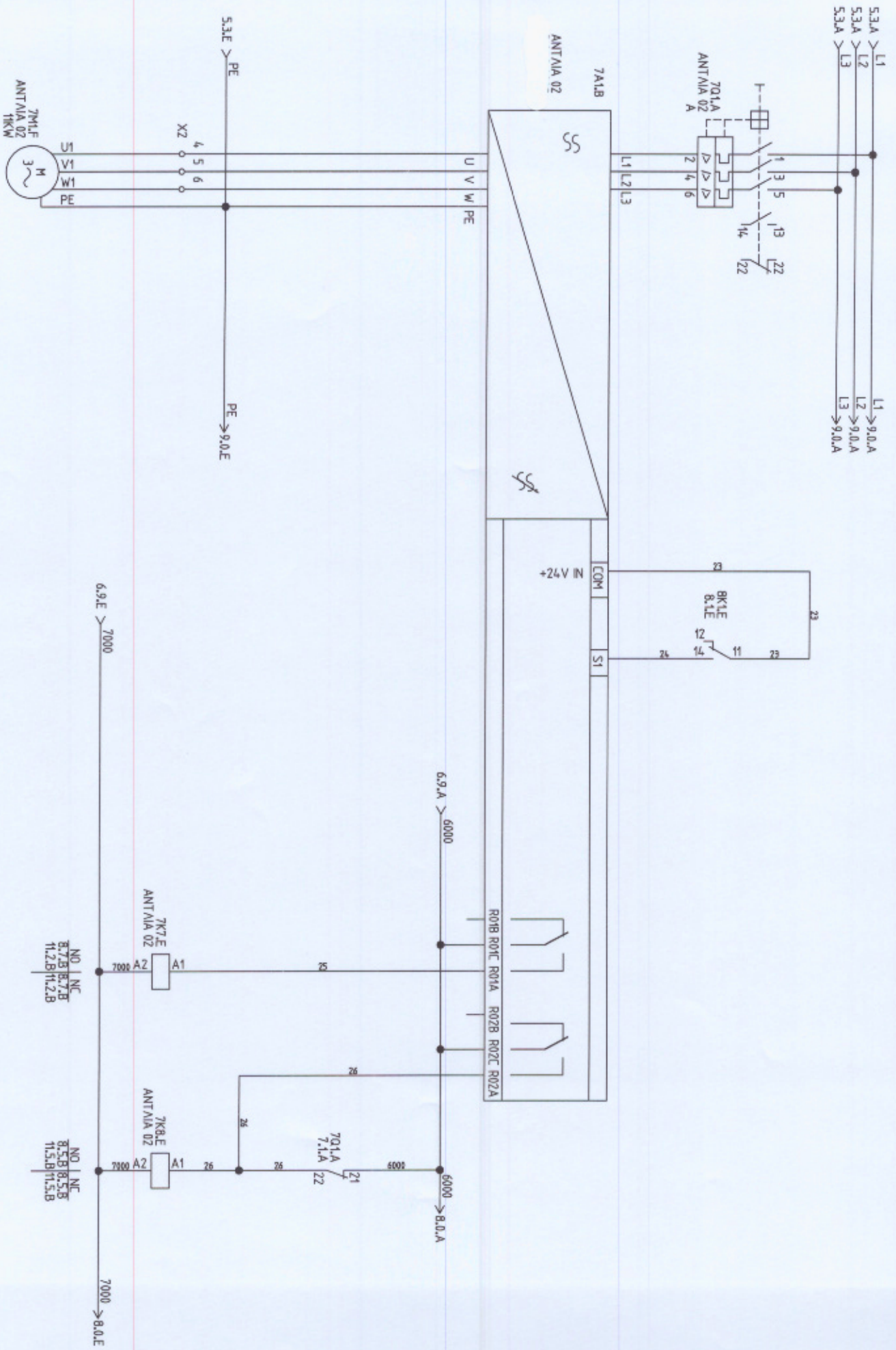


TITLOR:
 O.A.K.A
 AN TLIO STASIO

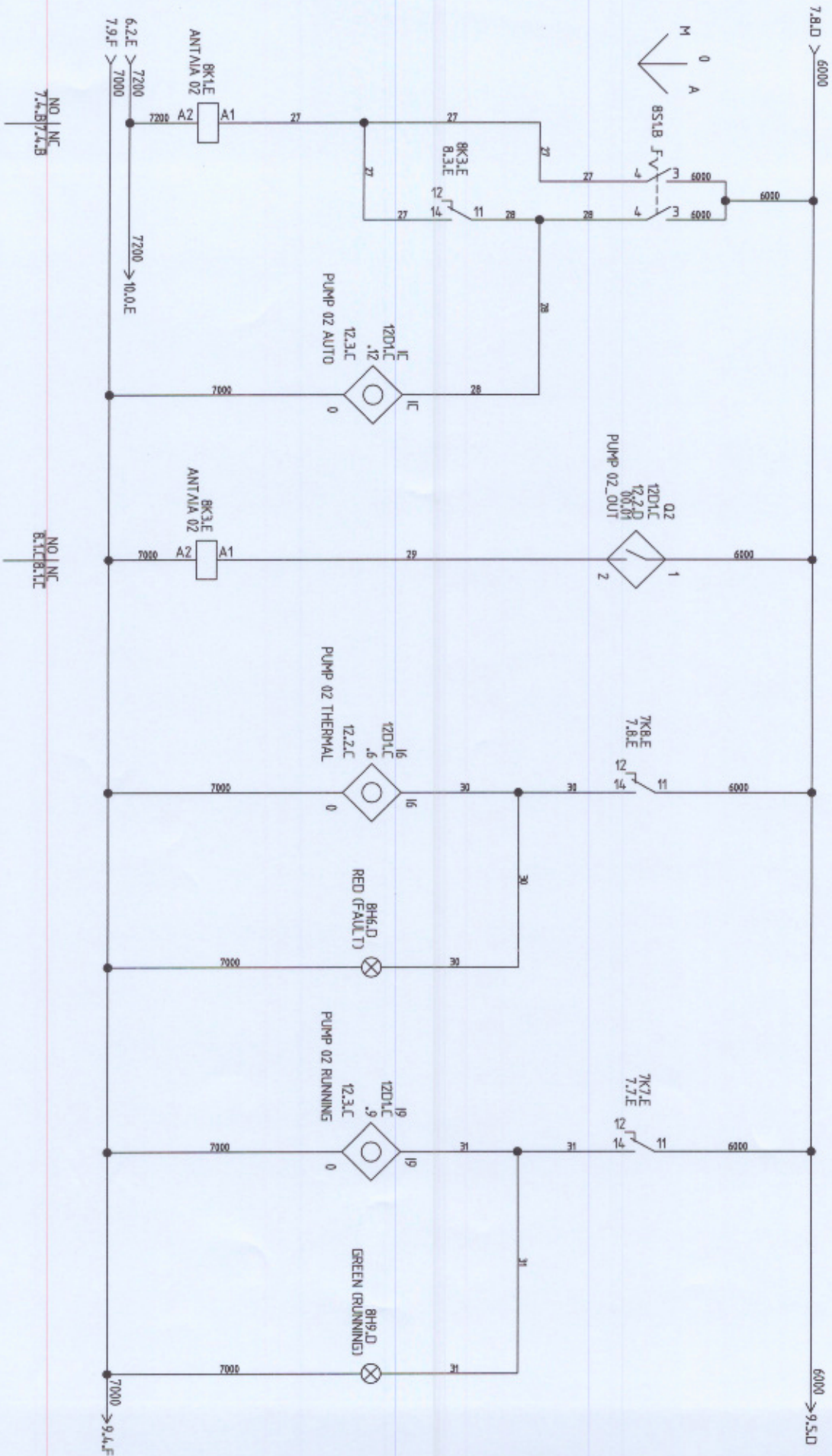
DRAWING No :
 FUNCTION:
 LOCATION:

PAGE : 5
 DF : 12

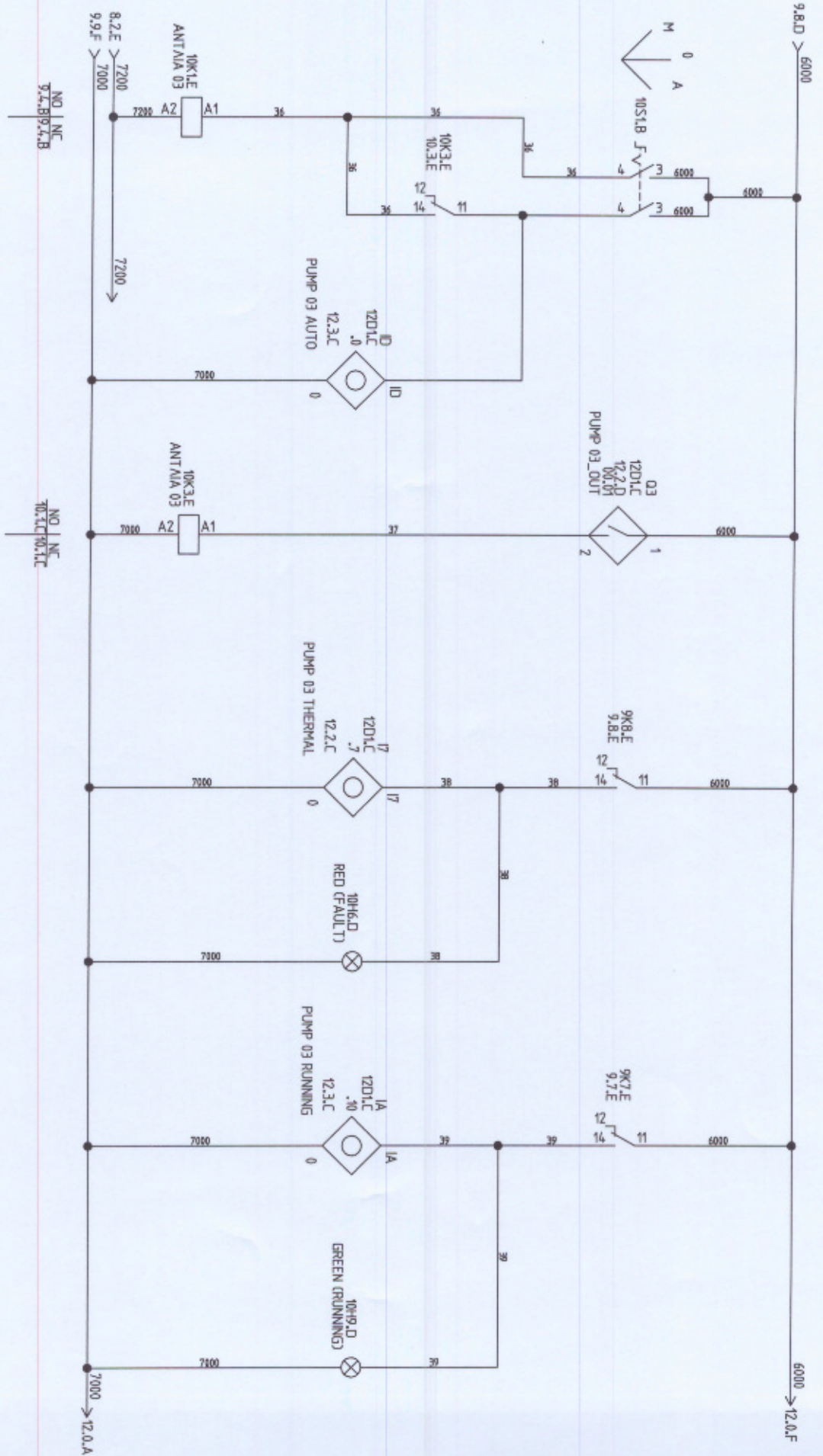
EXONOR:
 ANTALIA 01



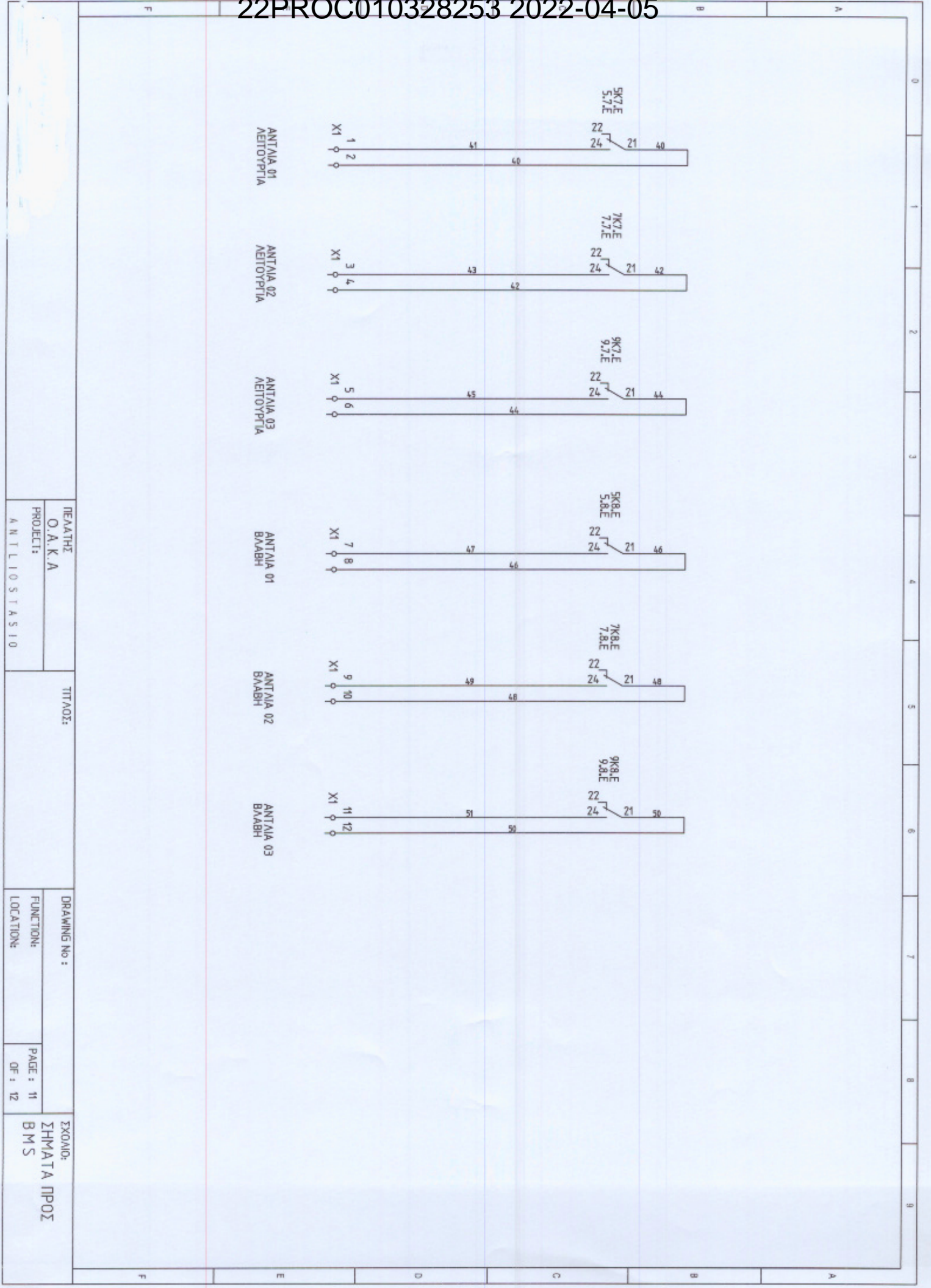
FEAATHE O.A.K.A	TITADE:	DRAWING No :	EXONO: ANTALIA 02
PROJECT: ANTLIDOSTASIO		FUNCTION: LOCATION:	PAEE : 7 OF : 12



FEATURE:	TITLE:	DRAWING No :	EXAMINER:
O.A.K.A			ANTVIA 02
PROJECT:		FUNCTION:	
ANTLIOSIASID		LOCATION:	
		PAGE : 8	
		OF : 12	



PROJECT: ANTALIA STASIO		DRAWING No :		EXONOS ANTALIA 03 ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ	
PROJECT: O.A.K.A		FUNCTION: LOCATION:		PAGE : 10 OF : 12	
PROJECT: ANTALIA STASIO		TITLE:		PROJECT: ANTALIA STASIO	

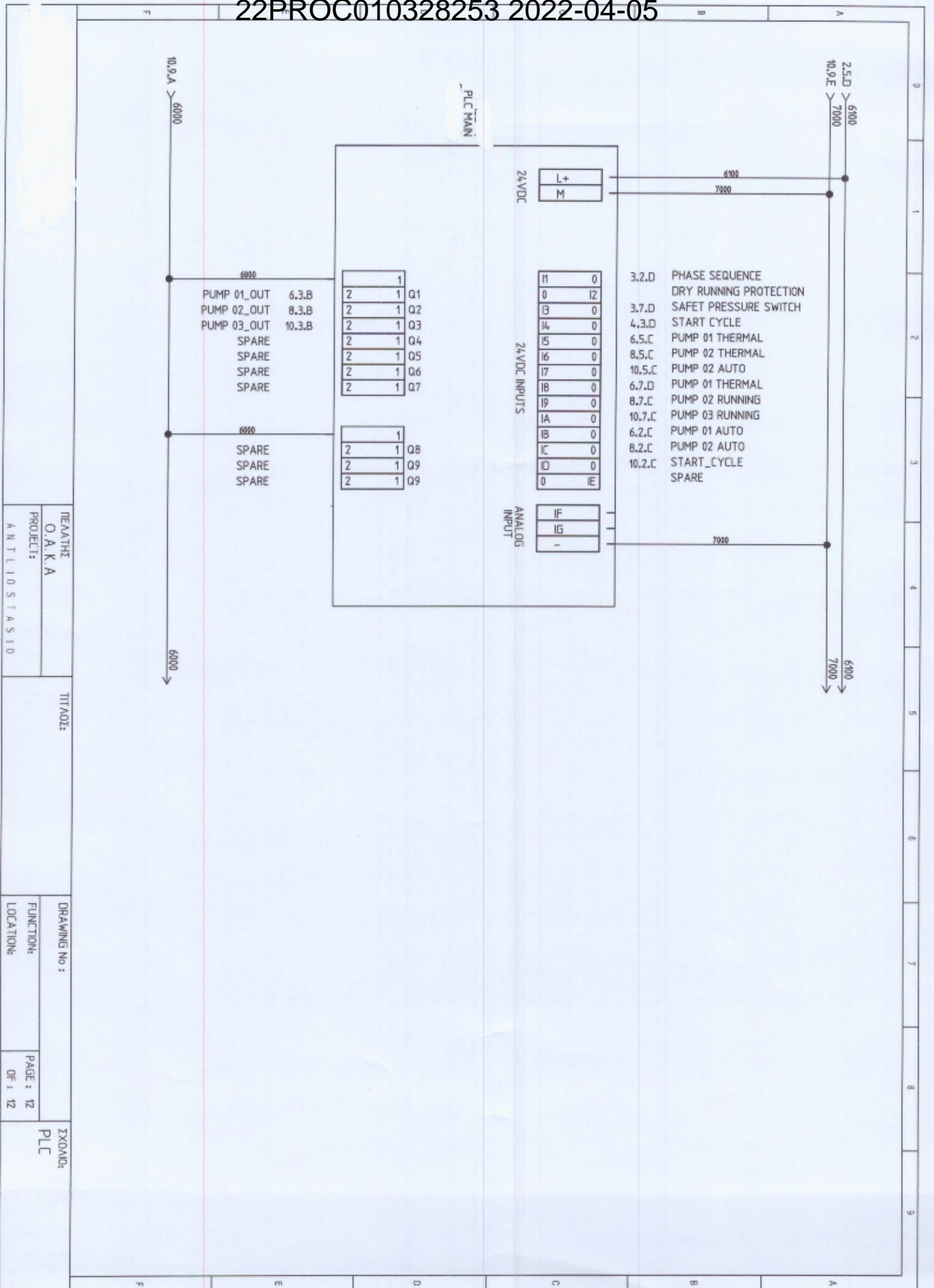


ΠΕΛΑΤΗΣ
O.A.K.A.
PROJECT:
ANTLIOSTASIO

ΤΙΤΛΟΣ:

DRAWING No :
FUNCTION:
LOCATION:
PAGE : 11
OF : 12

ΕΞΑΘΙΟ:
ΣΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣ
B M S



DRAWING No :
 PROJECT: ANTLIOSTASIO
 TITLE:

DRAWING No :
 FUNCTION: LOCATION:
 PAGE : 12
 OF : 12

EXONOR
 PLC