

Προς:

ΔΗΜΟ ΤΕΜΠΩΝ /Δ.Ε.Υ.Α. ΤΕΜΠΩΝ

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ, ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ, Τ.Κ: 40006

Τηλέφωνο: 2495 350400, 2495 350509

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: info@dimostempon.gr

Νίκαια, 16.05.2025

ΘΕΜΑ: «ΑΙΤΗΜΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»

Σχετικά με το διαγωνισμό: «Προμήθεια και εγκατάσταση Η/Μ εξοπλισμού για ενεργειακή αναβάθμιση των αντλιοστασίων του Δήμου Τεμπών»

Αξιότιμες/οι κυρίες/οι,

Σε συνέχεια της ανάρτησης στη διαδικτυακή πύλη του ΕΣΗΔΗΣ των τευχών που απαρτίζουν το σύνολο της Διακήρυξης με ΑΔΑΜ **25PROC016618471 2025-04-08** και Αρ. Συστήματος ΕΣΗΔΗΣ **370759**, και στο πλαίσιο στοιχειοθέτησης προσφοράς, παρακαλούμε όπως διευκρινίσετε τα παρακάτω:

1. Στο Τεύχος «Β. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ» της Διακήρυξης, στο Κεφάλαιο «2.3 Τ.Π.3: Ρυθμιστής στροφών (inverter)» αναφέρεται:

«

Βαθμός προστασίας **IP20 - IP 54** ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής.

(...)

Οι ρυθμιστές θα πρέπει να δύνανται να πραγματοποιούν είτε μιας **ζώνης** με έως 3 (τρεις) αισθητήρες για πίεση ή θερμοκρασία, είτε δύο (2) **ανεξάρτητων ζωνών** με ένα αισθητήρα στην καθεμία.

»

Παρακαλούμε, όπως μας διευκρινιστεί η ακριβής απαίτηση βαθμού προστασίας (IP), καθώς οι απαιτήσεις της εφαρμογής είναι συγκεκριμένες.

Παρακαλούμε, όπως μας διευκρινιστεί η σημασία του όρου «ζώνη», καθώς και η λειτουργική αναγκαιότητα της άνωθι προδιαγραφής.

2. Στη Διακήρυξη, τόσο στο Κεφάλαιο «1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης» όσο και στο κεφάλαιο «1. Εισαγωγή» του Τεύχους «Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» αναφέρεται:

«

- Θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος επικοινωνιακός εξοπλισμός για τη συγκέντρωση και μετάδοση προς το Κέντρο Διαχείρισης Ενέργειας όλων των δεδομένων ενεργειακών μετρήσεων.

»

Επιπλέον, στο κεφάλαιο «4. Γενικές απαιτήσεις υπό προμήθεια συστήματος» του Τεύχους «Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» αναφέρεται:

«

Σε αυτό το σημείο τονίζεται ότι είναι απαιτητή η οργάνωση και διαχείριση των μεταδιδόμενων πληροφοριών με τρόπο απολύτως συμβατό με το εγκατεστημένο και σε λειτουργία λογισμικό διαχείρισης επικοινωνιών. Δεν επιτρέπεται η χρήση ειδικού custom made κώδικα ο οποίος αναπτύσσεται για τον σκοπό αυτό, και η επικοινωνία θα εξυπηρετείται μέσω ενσωματωμένων drivers και ρουτινών που υποστηρίζονται από το εγκατεστημένο και σε λειτουργία σύστημα.

»

Με βάση τα παραπάνω, καθίσταται σαφές ότι υπάρχει υφιστάμενος επικοινωνιακός εξοπλισμός, όσο και εγκατεστημένο λογισμικό διαχείρισης επικοινωνιών το οποίο περιλαμβάνει ενσωματωμένους drivers και ρουτίνες. Ωστόσο, δεν υπάρχει ουδεμία αναφορά στη Διακήρυξη ή στα Τεύχη αυτής που να καταδεικνύει τον ακριβή τύπο, την τεχνολογία (π.χ. UHF, GPRS/GSM, κλπ) του υφιστάμενου επικοινωνιακού εξοπλισμού, αλλά και τον απαιτούμενο τρόπο διασύνδεσης των προσφερόμενων υλικών και συστημάτων με το υφιστάμενο επικοινωνιακό δίκτυο.

Συνεπώς, και με γνώμονα την στοιχειοθέτηση μίας πλήρους και ολοκληρωμένης Τεχνικό-Οικονομικής Προσφοράς, παρακαλούμε, όπως μας διευκρινιστεί ο ακριβής τύπος και η τεχνολογία του υφιστάμενου επικοινωνιακού εξοπλισμού, αλλά και ο απαιτούμενος τρόπος διασύνδεσης των προσφερόμενων υλικών και συστημάτων με το υφιστάμενο επικοινωνιακό δίκτυο.

3. Στο Τεύχος «Β. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ» της Διακήρυξης, στο Κεφάλαιο «2.7 Υπεύθυνες Δηλώσεις» αναφέρεται:

«

Στο φάκελο Τεχνικής προσφοράς, οι συμμετέχοντες επίσης θα συμπεριλάβουν:

6. Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86 του συμμετέχοντα ότι θα προσκομίσει σχετικό έγγραφο το οποίο θα βεβαιώνει ότι ο ίδιος διαθέτει την απαραίτητη πιστοποίηση για υλοποίηση εφαρμογών αυτοματισμού και **SCADA** από τον κατασκευαστικό οίκο ή επίσημο αντιπρόσωπό του στην Ελλάδα του **υφιστάμενου λογισμικού**, ή ότι θα συνεργαστεί με εταιρεία η οποία διαθέτει την απαραίτητη πιστοποίηση.

»

Επιπλέον, στο Τεύχος «Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» της Διακήρυξης, στο Κεφάλαιο «2. Αντικείμενο της Προμήθειας» αναφέρεται:

«

Οι εργασίες που συμπεριλαμβάνονται στο αντικείμενο της προμήθειας είναι οι ακόλουθες:

(...)

9. Εγκατάσταση νέου server στο ΚΔΕ με κατάλληλο λογισμικό καταγραφής ενεργειακών μετρήσεων και συσχετισμού με παραγόμενο/καταναλισκόμενο νερό σε σύνολο 35 αντλιοστασίων. **Διασύνδεση με υφιστάμενο SCADA** για ανάκτηση δεδομένων κατανάλωσης ενέργειας και παροχής νερού.

»

Με βάση τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι υπάρχει υφιστάμενο λογισμικό Τηλεελέγχου/Τηλεχειρισμού SCADA, για το οποίο μάλιστα απαιτείται προσκόμιση δήλωσης του συμμετέχοντα περί πιστοποίησης για υλοποίηση εφαρμογών αυτοματισμού και SCADA από τον κατασκευαστικό οίκο ή επίσημο αντιπρόσωπό του στην Ελλάδα. Ωστόσο, δεν υπάρχει ουδεμία αναφορά στη Διακήρυξη ή στα Τεύχη αυτής, που να καταδεικνύει την επωνυμία του κατασκευαστικού οίκου.

Επιπλέον, καθίσταται σαφές ότι απαιτείται η διασύνδεση του προσφερόμενου συστήματος ενεργειακής διαχείρισης με το υφιστάμενο σύστημα SCADA, χωρίς ωστόσο να υπάρχει ουδεμία αναφορά στη Διακήρυξη ή στα Τεύχη αυτής που να καταδεικνύει τον απαιτούμενο τρόπο διασύνδεσης, ούτε τις ακριβείς άδειες του υφιστάμενου λογισμικού SCADA.

Συνεπώς, και με γνώμονα την στοιχειοθέτηση μίας πλήρους και ολοκληρωμένης Τεχνικό-Οικονομικής Προσφοράς, παρακαλούμε, όπως μας διευκρινιστεί το πλήθος αλλά και οι ακριβείς κωδικοί των υφιστάμενων αδειών λογισμικού SCADA, καθώς και ο απαιτούμενος τρόπος διασύνδεσης του προσφερόμενου συστήματος ενεργειακής διαχείρισης με το υφιστάμενο σύστημα SCADA.

4. Στο πλαίσιο σύνταξης του τεχνικού φακέλου της προσφοράς μας με στόχο την απόσπαση της υψηλότερης δυνατής βαθμολογίας με την υπερκάλυψη των τεχνικών προδιαγραφών, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο «2.3 Κριτήρια Ανάθεσης» της Διακήρυξης καθώς και το Παράρτημα – «B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ», απευθυνθήκαμε στη διεθνή και εγχώρια αγορά για την επιλογή του εξοπλισμού ο οποίος αποτελεί το προς υλοποίηση σύστημα.

Με βάση τα παραπάνω και σε ότι αφορά τα παρακάτω απαιτητέα υλικά:

- Παράγραφος 2.2 **Τ.Π.2: Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων**
- Παράγραφος 2.3 **Τ.Π.3: Ρυθμιστής στροφών (inverter)**

αναζητήσαμε τους εξοπλισμούς που καλύπτουν πλήρως και υπερκαλύπτουν τις οικείες Τεχνικές Προδιαγραφές και λαμβάνουν την υψηλότερη δυνατή βαθμολογία και καταλήξαμε στην επιλογή του παρακάτω εξοπλισμού:

- Μετρητής Ενεργειακών Παραμέτρων του οίκου **SIEMENS** τύπου **SETRON PAC4220**
- Ρυθμιστής Στροφών (Inverter) του οίκου **SIEMENS** τύπου **G120x**

Οι απαιτήσεις των χαρακτηριστικών του ως άνω εξοπλισμού όπως αναγράφονται στο Παράρτημα - «B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ», καταδεικνύεται ότι **εμπεριέχουν ιδιαίτερα εξαντλητικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά που περιορίζουν τις διαθέσιμες επιλογές του σχετικού εξοπλισμού**. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά παρατίθενται παρακάτω οι ακριβείς αντιστοιχίες μεταξύ των Τεχνικών Προδιαγραφών και των αντίστοιχων Τεχνικών Φυλλαδίων τα οποία και επισυνάπτονται για τους άνωθι εξοπλισμούς.

- **Μετρητής Ενεργειακών Παραμέτρων - SIEMENS SETRON PAC4220**

Τα παρακάτω απαιτούμενα Τεχνικά Χαρακτηριστικά καλύπτονται και υπερκαλύπτονται από τον εξοπλισμό του οίκου **SIEMENS** τύπου **SETRON PAC4220** (όπως αναλύεται στον πίνακα που ακολουθεί),

ενώ δεν καλύπτονται στο σύνολό τους από άλλους κατασκευαστές Μετρητών Ενεργειακών Παραμέτρων, όπως ABB, Schneider Electric, κλπ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ/ ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ																					
I. Να έχει ενσωματωμένες τουλάχιστον δύο θύρες switched ethernet / modbus TCP(10/100Mbit/s), ώστε να μπορεί να υποστηρίζεται η γραμμική τοπολογία δικτύου, χωρίς να απαιτείται η χρήση επιπλέον υλικού	Description 3.13 Slots for expansion modules Autonegotiation is a method used by network communication peers to automatically negotiate the highest possible transfer rate. The PAC4220 is automatically set to the transmission rate of the communication peer if the latter does not support autonegotiation. MDI-X autocrossover describes the ability of the interface to autonomously detect the send and receive lines of the connected device and adjust to them. This prevents malfunctions resulting from mismatching send and receive lines. Both crossed and uncrossed cables can be used. 2-port Ethernet switch PAC4220 features 2 Ethernet ports that are configured as switches. This supports the Ethernet line topology for efficient cabling, with no additional cost for external Ethernet switches. Αρχείο με τίτλο «Manual-PAC4220, σελ.51/244»																					
II. Να μπορούν να οριστούν έως και έξι όρια για το πλήθος των μετρούμενων τιμών με υστέρηση από 0 – 20% για την μετέπειτα παραγωγή συμβάντων και ενημερώσεων προς τον χρήστη	Parameterizing 8.1 Parameterizing via the operator interface <table><tr><th>Selection</th><th>Range</th><th>Factory setting</th></tr><tr><td>Mode</td><td>The comparison operators refer to the value in the "Value" field. - GREATER THAN - LOWER THAN </td><td>GREATER THAN</td></tr><tr><td>Value</td><td>Monitored threshold.</td><td>-</td></tr><tr><td>Pickup delay</td><td>Pickup delay in seconds before signaling the limit violation. The pickup delay refers to the occurrence of the limit violation or the point of exceeding the threshold defined in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis". 0 s ... 10 s</td><td>0 s</td></tr><tr><td>Hysteresis</td><td>Threshold buffer. This prolongs the limit violation. The hysteresis refers to the disappearance of the limit violation or the point when the level returns below the defined threshold. 0.0% ... 20.0% The percentage value refers to the threshold in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis".</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>Status</td><td>Indicates whether the limit value is currently violated. ☒ Yes, violation. ☐ No, no violation. </td><td>-</td></tr><tr><td>Limit logic</td><td>Refer to the following section "Limit logic".</td><td>-</td></tr></table> Defining the limit values The following must be specified for each of the 12 limit values in order to define limit value monitoring: - Limit monitoring ON/OFF - Monitored measured variable - Upper or lower limit violated 46 PAC4220 Equipment Manual, 04/2025 (from firmware 3.4.0), L1V30827278B_RS-AC_005 Description 3.10 Limit values - Limit - Pickup delay - Hysteresis Αρχείο με τίτλο «Manual-PAC4220, σελ.48-49/244»	Selection	Range	Factory setting	Mode	The comparison operators refer to the value in the "Value" field. - GREATER THAN - LOWER THAN	GREATER THAN	Value	Monitored threshold.	-	Pickup delay	Pickup delay in seconds before signaling the limit violation. The pickup delay refers to the occurrence of the limit violation or the point of exceeding the threshold defined in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis". 0 s ... 10 s	0 s	Hysteresis	Threshold buffer. This prolongs the limit violation. The hysteresis refers to the disappearance of the limit violation or the point when the level returns below the defined threshold. 0.0% ... 20.0% The percentage value refers to the threshold in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis".	0.0%	Status	Indicates whether the limit value is currently violated. ☒ Yes, violation. ☐ No, no violation.	-	Limit logic	Refer to the following section "Limit logic".	-
Selection	Range	Factory setting																				
Mode	The comparison operators refer to the value in the "Value" field. - GREATER THAN - LOWER THAN	GREATER THAN																				
Value	Monitored threshold.	-																				
Pickup delay	Pickup delay in seconds before signaling the limit violation. The pickup delay refers to the occurrence of the limit violation or the point of exceeding the threshold defined in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis". 0 s ... 10 s	0 s																				
Hysteresis	Threshold buffer. This prolongs the limit violation. The hysteresis refers to the disappearance of the limit violation or the point when the level returns below the defined threshold. 0.0% ... 20.0% The percentage value refers to the threshold in the "Value" field. See the figure below "Effect of pickup delay and hysteresis".	0.0%																				
Status	Indicates whether the limit value is currently violated. ☒ Yes, violation. ☐ No, no violation.	-																				
Limit logic	Refer to the following section "Limit logic".	-																				

III. Να έχει την δυνατότητα μέτρησης φυσικών μεγεθών όπως θερμοκρασία, πίεση, ροή κλπ., μέσω αναλογικής εισόδου 0/4...20mA	Description 3.1 Performance features - Measurement of residual current and PE conductor current via external summation current transformer ¹⁾ - Measurement of physical variables (e.g. temperature, pressure, humidity) with external 0/4 mA to 20 mA transmitters ¹⁾ ¹⁾ When using the optional expansion module "I(N), I(Diff), Analog" (MLFB: 7KM9200-0AD00-0AA0) Manual 7KM PAC expansion module I(N), I(Diff), analog (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109746834) Αρχείο με τίτλο «Manual-PAC4220, σελ.28/244»
---	--

• Ρυθμιστής Στροφών (inverter) - SIEMENS G120x

Τα παρακάτω απαιτούμενα Τεχνικά Χαρακτηριστικά καλύπτονται και υπερκαλύπτονται από τον εξοπλισμό του οίκου SIEMENS τύπου G120x (όπως αναλύεται στον πίνακα που ακολουθεί), ενώ δεν καλύπτονται στο σύνολό τους από άλλους κατασκευαστές Ρυθμιστών Στροφών, όπως ABB, Schneider Electric, κλπ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ/ ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
I. Δίκτυο επικοινωνίας Profinet, με 2 θύρες, απαραίτητη η υποστήριξη του PROFINET MRPD (Media Redundancy Protocol) για την εξασφάλιση της αδιάλειπτης επικοινωνίας με το ανώτερο σύστημα ελέγχου (PLC) σε τοπολογία βρόχου.	The converter supports the following functions: - RT - IRT: The converter forwards the clock synchronism, but does not support clock synchronism. - MRP: Media redundancy, impulsed with 200 ms. Precondition: Ring topology With MRP, you get an uninterrupted switchover if you set the failure monitoring time to a value > 200 ms. - MRPD: Media redundancy, bumpless. Precondition: IRT and the ring topology created in the control - Diagnostic alarms in accordance with the error classes specified in the PROFIdrive profile. - Device replacement without removable data storage medium: The replacement converter is assigned the device name from the IO controller, not from its memory card or from the programming device. - Shared Device for converters that support PROFIsafe.

	<table><tr><th colspan="4">Table 4-62 PROFINET protocols</th></tr><tr><th>Protocol</th><th>Port number</th><th>Layer (2) Link layer (4) Transport layer</th><th>Function/description</th></tr><tr><td>DCP: Discovery and configuration protocol</td><td>Not relevant</td><td>(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)</td><td>Accessible stations, PROFINET Discovery and configuration DCP is used by PROFINET to determine PROFINET devices and to make basic settings. DCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier</td></tr><tr><td>LLDP: Link Layer Discovery Protocol</td><td>Not relevant</td><td>(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88CC (PROFINET)</td><td>PROFINET Link Layer Discovery protocol LLDP is used by PROFINET to determine and manage neighborhood relationships between PROFINET devices. LLDP uses the special multicast MAC address: 01-80-C2-00-00-0E</td></tr><tr><td>MRP: Media Redundancy Protocol</td><td>Not relevant</td><td>(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88E3 (PROFINET)</td><td>PROFINET medium redundancy MRP enables the control of redundant routes through a ring topology. MRP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-15-4E, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier</td></tr><tr><td>PTCP Precision Transparent Clock Protocol</td><td>Not relevant</td><td>(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)</td><td>PROFINET send clock and time synchronization, based on IEEE 1588 PTC is used to implement send clock synchronization and time synchronization between RJ45 ports, which are required for IRT operation. PTCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier</td></tr></table>	Table 4-62 PROFINET protocols				Protocol	Port number	Layer (2) Link layer (4) Transport layer	Function/description	DCP: Discovery and configuration protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)	Accessible stations, PROFINET Discovery and configuration DCP is used by PROFINET to determine PROFINET devices and to make basic settings. DCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier	LLDP: Link Layer Discovery Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88CC (PROFINET)	PROFINET Link Layer Discovery protocol LLDP is used by PROFINET to determine and manage neighborhood relationships between PROFINET devices. LLDP uses the special multicast MAC address: 01-80-C2-00-00-0E	MRP: Media Redundancy Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88E3 (PROFINET)	PROFINET medium redundancy MRP enables the control of redundant routes through a ring topology. MRP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-15-4E, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier	PTCP Precision Transparent Clock Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)	PROFINET send clock and time synchronization, based on IEEE 1588 PTC is used to implement send clock synchronization and time synchronization between RJ45 ports, which are required for IRT operation. PTCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier
Table 4-62 PROFINET protocols																									
Protocol	Port number	Layer (2) Link layer (4) Transport layer	Function/description																						
DCP: Discovery and configuration protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)	Accessible stations, PROFINET Discovery and configuration DCP is used by PROFINET to determine PROFINET devices and to make basic settings. DCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier																						
LLDP: Link Layer Discovery Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88CC (PROFINET)	PROFINET Link Layer Discovery protocol LLDP is used by PROFINET to determine and manage neighborhood relationships between PROFINET devices. LLDP uses the special multicast MAC address: 01-80-C2-00-00-0E																						
MRP: Media Redundancy Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x88E3 (PROFINET)	PROFINET medium redundancy MRP enables the control of redundant routes through a ring topology. MRP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-15-4E, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier																						
PTCP Precision Transparent Clock Protocol	Not relevant	(2) Ethernet II and IEEE 802.1Q and Ethertype 0x8892 (PROFINET)	PROFINET send clock and time synchronization, based on IEEE 1588 PTC is used to implement send clock synchronization and time synchronization between RJ45 ports, which are required for IRT operation. PTCP uses the special multicast MAC address: xx-xx-xx-01-0E-CF, xx-xx-xx = Organizationally Unique Identifier																						
	<u>Αρχείο με τίτλο «Operating Instructions-G120X, σελ. 185-186/1404» </u>																								
II. Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να έχουν λογισμικό εξειδικευμένο για εφαρμογές διαχείρισης υδάτων ώστε να μπορεί, σε περίπτωση βλάβης του plc, να υλοποιηθεί η εφαρμογή ελέγχου μέσα στο ρυθμιστή στροφών.	Function Technology function <u>Functions specific to pumps</u>, fans and compressors are already integrated, e.g.: • Specific firmware functions such as deragging or pipe fill mode • Automatic restart Application restart after a power failure or fault occurrence • Flying restart Connection of the converter when the motor is running • Flux reduction Automatic adaptation of the motor current to the prevailing load conditions in V/f control mode (ECO mode) as well as in sensorless vector control mode • Cascade connection Load-dependent connection and disconnection of a maximum of three additional motors by the converter in order to provide a largely constant output power (implemented by means of an additional external circuit) • Hibernation mode Startup or shutdown of the drive when the relevant value drops below an external setpoint or the internal PID controller setpoint • Real-time clock For time-dependent process controls, e.g. to reduce the temperature of a heating control at night and with automatic daylight saving/standard time switchover • Freely programmable logical function blocks for frame sizes FSA to FSG For simulating simple PLC functions <u>Αρχείο με τίτλο «Catalog-G120x, σελ.29/134» </u>																								
III. Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να φέρουν τουλάχιστον 4 (τέσσερις) ενσωματωμένους ελεγκτές PID.																									

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Software functions</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Setpoint input, can be parameterized</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Fixed frequencies</td><td>16, parameterizable</td></tr> <tr> <td>JOG</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Digital motorized potentiometer (MOP)</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Ramp smoothing</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Extended ramp-function generator (with ramp smoothing OFF3)</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Slip compensation</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Switchable drive data sets (DDS)</td><td>✓ (4)</td></tr> <tr> <td>Switchable command data sets (CDS)</td><td>✓ (2)</td></tr> <tr> <td>Free function blocks (FFB) for logical and arithmetic operations</td><td>✓ (for frame sizes FSA to FSG)</td></tr> <tr> <td>Flying restart</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Automatic restart after line supply failure or operating fault (AR)</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Technology controller (internal PID)</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Energy saving display</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>3 additional, free PID controllers</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>Hibernation mode with internal/external PID controller</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table> <u>Αρχείο με τίτλο «Catalog-G120x, σελ.50/134» </u>	Software functions		Setpoint input, can be parameterized	✓	Fixed frequencies	16, parameterizable	JOG	✓	Digital motorized potentiometer (MOP)	✓	Ramp smoothing	✓	Extended ramp-function generator (with ramp smoothing OFF3)	✓	Slip compensation	✓	Switchable drive data sets (DDS)	✓ (4)	Switchable command data sets (CDS)	✓ (2)	Free function blocks (FFB) for logical and arithmetic operations	✓ (for frame sizes FSA to FSG)	Flying restart	✓	Automatic restart after line supply failure or operating fault (AR)	✓	Technology controller (internal PID)	✓	Energy saving display	✓	3 additional, free PID controllers	✓	Hibernation mode with internal/external PID controller	✓
Software functions																																			
Setpoint input, can be parameterized	✓																																		
Fixed frequencies	16, parameterizable																																		
JOG	✓																																		
Digital motorized potentiometer (MOP)	✓																																		
Ramp smoothing	✓																																		
Extended ramp-function generator (with ramp smoothing OFF3)	✓																																		
Slip compensation	✓																																		
Switchable drive data sets (DDS)	✓ (4)																																		
Switchable command data sets (CDS)	✓ (2)																																		
Free function blocks (FFB) for logical and arithmetic operations	✓ (for frame sizes FSA to FSG)																																		
Flying restart	✓																																		
Automatic restart after line supply failure or operating fault (AR)	✓																																		
Technology controller (internal PID)	✓																																		
Energy saving display	✓																																		
3 additional, free PID controllers	✓																																		
Hibernation mode with internal/external PID controller	✓																																		
IV. Οι ρυθμιστές φόρτισης πρέπει να δύνανται να υπερπηδούν τουλάχιστον 4 (τέσσερις) προκαθορισμένες συχνότητες για την αποφυγή φαινομένων σπηλαιοποίησης και συντονισμού.	8.5.2.1 Overview Overview  Setpoint processing influences the setpoint using the following functions: • "Invert" inverts the motor direction of rotation. • The "direction of rotation deactivate" function prevents the motor rotating in the incorrect direction. • The "Skip frequency bands" prevent the motor from being continuously operated within these skip bands. This function avoids mechanical resonance effects by only permitting the motor to operate briefly at specific speeds. • The "Speed limitation" function protects the motor and the driven load against excessively high speeds. 8.5.2.4 Skip frequency bands and minimum speed Overview The converter has a minimum speed and <u>four skip frequency bands</u>: • The minimum speed prevents continuous motor operation at speeds less than the minimum speed. • Each skip frequency band prevents continuous motor operation within a specific speed range. <u>Αρχείο με τίτλο «Operating Instructions-G120X, σελ.466, 469/1404» </u>																																		
V. Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να εκκινούν και να σταματούν πρόσθετες αντλίες (συνολικά 4) με βάση	8.4.1 Multi-pump control Overview  Multi-pump control is suitable for applications that require simultaneous operation of <u>up to six pumps</u>, for example, equalizing significantly fluctuating water pressures or flow rates. After the function is enabled, you can configure the following four sub-functions based on your particular requirements: • Pump switch-in/switch-out (Page 428) • Stop mode (Page 432) • Pump switchover (Page 435) • Service mode (Page 437) Multi-pump control provides a flexible and cost-effective solution for the following: • Smoothly start and stop every pump to ensure the best performance of the water supply system • Simplify the control system																																		

τις απαιτήσεις του ελεγκτή PID.	<u>Αρχείο με τίτλο «Operating Instructions-G120X, σελ. 427/1404» </u>
Σε απλούστερη σύνδεση το PLC να μπορεί να καθορίζει το set-point του ελεγκτή μέσω αναλογικής εισόδου του ρυθμιστή στροφών. Και στις δύο περιπτώσεις ο ελεγκτής PID να εξακολουθεί να λειτουργεί αυτόνομα σε περίπτωση βλάβης του PLC χωρίς να απαιτείται επέμβαση τεχνικού.	<i>Flexible deployment of integrated functions</i> • PLC functions for local control tasks for frame sizes FSA to FSG Flexible use of integrated function blocks → No need for additional, external components • Four integrated PID controllers Distributed closed-loop control for motor-independent process control without higher-level controller (PLC) • Three freely programmable digital timer switches Control for freely selectable daily and weekly programs <u>Αρχείο με τίτλο « Catalog-G120x, σελ.27/134» </u>
VI. Θα πρέπει οι ρυθμιστές φόρτισης να έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης σε υπολογιστή μέσω θύρας USB, καθώς και τη δυνατότητα αποθήκευσης των ρυθμίσεών τους σε εξωτερική κάρτα μνήμης	Updating the IOP-2 The IOP-2 can be updated and expanded using the integrated USB interface. Data to support future drive systems can be transferred from the PC to the IOP-2. Further, the USB interface allows user languages and simple setup processes that will become available in the future to be subsequently downloaded and the firmware to be updated for the IOP-2 ¹⁾. The IOP-2 is supplied with power via the USB interface during an update. IOP-2 Handheld  SINAMICS SD memory card The parameter settings for a converter can be stored on the SINAMICS SD memory card. When service is required, e.g. after the converter has been replaced and the data have been downloaded from the memory card, the drive system is immediately ready for use again. • Parameter settings can be written from the memory card to the converter or saved from the converter to the memory card. • Up to 100 parameter sets can be stored. • The memory card supports standard commissioning without the use of an operator panel such as the IOP-2 or BOP-2. • If firmware is stored on the memory card, the firmware can be upgraded/downgraded during power-up. Note: The memory card is not required for operation and does not have to remain inserted. <u>Αρχείο με τίτλο « Catalog-G120x, σελ. 77, 81/134» </u>

Συνεπώς, στο πλαίσιο του ευρύτερου δυνατού ανταγωνισμού μεταξύ πιθανών υποψήφιων οικονομικών φορέων και τη σύνταξη τεχνικο-οικονομικής προσφοράς σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην οικία Διακήρυξη, παρακαλούμε όπως παρατείνεται την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών κατά είκοσι μία (21) ημερολογιακές ημέρες, ήτοι, έως και την 16^η Ιουνίου 2025.

Με εκτίμηση,

Για την Εταιρεία

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ Ε.Π.Ε - ΤΕΧΝΩΡ ENGINEERING

Δημήτριος Γ. Δεριζιώτης

Γενικός Διευθυντής