



ΑΠΟΦΑΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ 35

ΘΕΜΑ: Έγκριση μελέτης του έργου «Αναστήλωση και επανάχρηση του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα».

Στη Λάρισα σήμερα 30-01-2026 ημέρα της εβδομάδας Παρασκευή και ώρα 10.30 π.μ., η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων, συνήλθε σε ΚΑΤΕΠΕΙΓΟΥΣΑ συνεδρίαση ύστερα από τη με αρ. πρωτ. 5537/30-01-2026 έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου αυτής Χρήστου Τερζούδη, που ορίστηκε με τη με αριθμ. 5542/19-12-2024 απόφαση του Δημάρχου Λάρισας, παρευρεθέντων από τα μέλη οι κ. 1) Τερζούδης Χρήστος ως Πρόεδρος, 2) Λεωνιδάκης Δημήτριος, 3) Τζατζάκης Φώτιος, 4) Καλόγηρος Κωνσταντίνος, 5) Ανδριτσόπουλος Ανδρέας και 6) Διαμάντος Κωνσταντίνος.

Η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων σχετικά με το θέμα: Έγκριση μελέτης του έργου «Αναστήλωση και επανάχρηση του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα» και λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 72 & 74Α του Ν. 3852/2010 όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.
2. Τις διατάξεις του Ν. 5056/2023.
3. Το Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
4. Τη με αριθμ. 212/2021 Α.Ο.Ε με θέμα: Συγκρότηση Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού για τη: «Μελέτη αναστήλωσης και επανάχρησης του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα».
5. Τη με αριθμ. 266/2021 Α.Ο.Ε με θέμα: Έγκριση όρων διακήρυξης και λοιπών τευχών του διαγωνισμού της μελέτης: «Μελέτη αναστήλωσης και επανάχρησης του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα».
6. Τη με αριθμ. 745/2021 Α.Ο.Ε με θέμα: Εξέταση 1ου Πρακτικού Επιτροπής Διαγωνισμού για τη «Μελέτη αναστήλωσης και επανάχρησης του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα», που αφορά την βαθμολόγηση των Τεχνικών Προσφορών του οικονομικού φορέα.
7. Τη με αριθμ. 28/2022 Α.Ο.Ε με θέμα: Εξέταση 2ου Πρακτικού Επιτροπής Διαγωνισμού για τη: «Μελέτη αναστήλωσης και επανάχρησης του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα» και ανάδειξη προσωρινού αναδόχου.
8. Τη με αριθμ. 200/2022 Α.Ο.Ε με θέμα: Εξέταση 3ου Πρακτικού Επιτροπής Διαγωνισμού για τη: «Μελέτη αναστήλωσης και επανάχρησης του κτιρίου Μουσών στη Λάρισα» και κατακύρωση αυτού.
9. Τη με αριθμ. πρωτ. 5501/30-01-2026 εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Κτιριακών Έργων & Αναπλάσεων, η οποία έχει ως εξής:

Ζητείται έγκριση της μελέτης του έργου: **“ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ”**, προϋπολογισμού € 3.437.834,04 (€ 2.772.446,80 για εργασίες, Γ.Ε. & Ο.Ε., και απρόβλεπτα + € 665.387,23 για Φ.Π.Α.).

Πηγή χρηματοδότησης: ΕΣΠΑ – Π.Ε.Π. Θεσσαλίας 2021-2027. (Α/Α ΟΠΣ: 14685) με τίτλο «ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΒΑΑ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ – ΕΤΠΑ».

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΟΜΟΦΩΝΑ

Εγκρίνει τη μελέτη του έργου «Αναστήλωση και επανάχρηση του κτιρίου Μουσόν στη Λάρισα», όπως επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

Η δαπάνη θα βαρύνει πίστωση προϋπολογισμού € 3.437.834,04 (€ 2.772.446,80 για εργασίες, Γ.Ε. & Ο.Ε., και απρόβλεπτα + € 665.387,23 για Φ.Π.Α.).

Πηγή χρηματοδότησης: ΕΣΠΑ – Π.Ε.Π. Θεσσαλίας 2021-2027. (Α/Α ΟΠΣ: 14685) με τίτλο «ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΒΑΑ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ – ΕΤΠΑ».

Αποφασίσθηκε, αναγνώσθηκε και υπογράφηκε.

Η ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΤΕΡΖΟΥΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

**ΛΕΩΝΙΔΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΤΖΑΤΖΑΚΗΣ ΦΩΤΙΟΣ
ΚΑΛΟΓΗΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΑΝΔΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΔΙΑΜΑΝΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

Θέμα:

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ημερομηνία :29/1/2026

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσό πηγα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Όλη (€)
	1. Ομάδα Α: Χωματουργικά, καθαρίσεις								
1	Χωματουργικές εργασίες κεραιών έργων. Χαρακτητική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και καθαρίσεων.	NA 020.40.1	A 1	ΟΙΚ 2177	100,00%	1 ton	528	5.280,00	
2	Φορτοεκφόρτωση - Μεταφορές - Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βετότητας	NA 010.7.1	A 2	ΟΙΚ 1138	100,00%	8m	5400	0,35	1.890,00
3	Απόρριψη αποβλήτων εκσκαφικών, καθαρίσεων κλπ σε ΣΕΔ	NA 010.7.2	A 3	ΟΙΚ 2171	100,00%	1	270	16	4.320,00
				ΟΙΚ1138	100,00%				
4	Απόρριψη αποβλήτων εκσκαφών σε ΣΕΔ	NA 010.7.3	A 4	ΟΙΚ 2171	100,00%	1	850	4	3.400,00
				ΟΙΚ1138	100,00%				
5	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γραμίδες-ημιβραχυίδες , συμπεριλαμβανομένης της αποκαμίδας των σχημάτων και εκβάθυνσης εκσκαπόμενων εδαφών	NA 020.2.2/ΣΧ	A 5	ΟΙΚ 2112	100,00%	m3	690	5,66	3.905,40
6	Εκσκαφές σε έδαφος γραμίδες-ημιβραχυίδες εντός υπαρχόντων κεραιών, χωρίς χρήση μηχανικών μέσων, για εκβάθυνση διαπέδων κ.λπ. παρόμοιων κατασκευών, συμπεριλαμβανομένης της αποκαμίδας των σχημάτων	NA 020.4.5/ΣΧ	A 6	ΟΙΚ 2122	100,00%	m3	100	23,5	2.350,00
7	Εκσκαφές τάφρων ή ανώρυγών σε έδαφος γραμίδες-ημιβραχυίδες, χωρίς χρήση μηχανικών μέσων, συμπεριλαμβανομένης της αποκαμίδας των σχημάτων	NA 020.4.8/ΣΧ	A 7	ΟΙΚ 2122	100,00%	m3	17	25,4	431,80
8	Χωματουργικές εργασίες κεραιών έργων. Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου με μηχανικό μέσο.	NA 020.30.1/ΣΧ	A 8	ΟΙΚ 2171	100,00%	1	270	1,5	405,00
9	Χωματουργικές εργασίες κεραιών έργων. Επίγωση με προϊόντα εκσκαφών, καθαρισμών ή καθαρισμών.	NET ΟΙΚ-B 20.10	A 9	ΟΙΚ 2162	100,00%	m3	100	4	400,00
10	Χωματουργικές εργασίες κεραιών έργων. Εξογνοτικές στρώσεις με άρυστο υλικό λατομείου.	NA 020.20.1	A 10	ΟΙΚ 2162	100,00%	m3	95	17,8	1.691,00
11	Χωματουργικές εργασίες κεραιών έργων. Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικό μέσο.	NET ΟΙΚ-B 20.30	A 11	ΟΙΚ 2171	100,00%	m3	805	0,8	644,00
12	Καθαίρεση ημίσφαιρων λιθοδομών για δημιουργία νέων αναγμάτων ή διαμόρφωση υπαρχόντων	NA 022.2.2	A 12	ΟΙΚ 2204	100,00%	m3	2	30,27	60,54
13	Καθαίρεση πλινθοδομών, πλίνθας ή για δημιουργία νέων αναγμάτων ή διαμόρφωση υπαρχόντων	NA 022.4.2/ΣΧ	A 13	ΟΙΚ 2204	100,00%	m3	8	19,67	157,36
Σε Μεταφορά :								22.295,10	0,00

Σελίδα 11 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Όλη (€)
Από Μεταφορά :								22.295,70	0,00
14	Καθαρίσεις, Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από δαπέδα σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κραστικού εξοπλισμού	NA 022.10.11	A 14	ΟΙΚ 2226	100,00%	m3	39 103,8	4.048,20	
15	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από επιχρισμένο σκυρόδεμα, με χρήση κραστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης	NA 022.15.4/ΣΧ	A 15	ΟΙΚ 2226	100,00%	m3	3 153,8	461,40	
16	Αποξήλωση επιστρώσεων δαπέδων , εξ αποσπώμενων υλικών (μαρμαρο, ξύλο, πλακάκια, πλαστικά, μοκέτα, μωσαϊκό κ.λπ.) χωρίς προσοχή	NA 022.16.2/ΣΧ	A 16	ΟΙΚ 2226	100,00%	m2	475 7,5	3.562,50	
17	Καθαρίσεις, Καθαίρεση ηλεκτροπληκτρικών δαπέδων παντός τύπου και αποθήκευση πάχους, χωρίς να καθαρίζεται προσοχή για την εξαγωγή ακαθαρσιών πλακών	NA 022.20.11	A 17	ΟΙΚ 2226	100,00%	m2	160 7	1.120,00	
18	Αποξήλωση - διαλογή - απομακρυνση υποκατασκευών μη διατηρητέων κατασκευών και υλικών που υπάρχουν στους χώρους του κτηρίου	NA 022.20.3/ΣΧ	A 18	ΟΙΚ 2226	100,00%	κ.σ.	1 710,3	710,30	
19	Καθαίρεση καναλιών υποστρωμάτων δαπέδων και δωματίων παντός τύπου, με προσοχή	NA 022.20.4/ΣΧ	A 19	ΟΙΚ 2222	100,00%	m2	280 7,19	2.013,20	
20	Καθαίρεση επιχρισμάτων, με προσοχή	NA 022.23.3/ΣΧ	A 20	ΟΙΚ 2252	100,00%	m2	2580 7,13	18.395,40	
21	Καθαίρεση οροφειών	NA 022.23.1/ΣΧ	A 21	ΟΙΚ 2252	100,00%	m2	490 8	3.920,00	
22	Λήψη αέρακων δειγμάτων των διακοσμητικών τραπεζιών καταστάσεων των δωματίων επαρκούς μήκους και οι αποθηκεύονται ως και κατασκευή αεραγωγών (αεραγωγών), για τραπεζικά από το σχεδίου ή συνόλου έως 61 cm.	NA 022.23.2/ΣΧ	A 22	ΟΙΚ 2252	100,00%	Τιμ.	2 110,13	220,26	
23	Καθαίρεση πλακών τοίχων παντός τύπου (παραπάνω, κεραμικών, μαρμαρο κ.λπ.)	NA 022.25.1/ΣΧ	A 23	ΟΙΚ 2238	100,00%	m2	265 6,6	1.749,00	
24	Καθαρίσεις, Διαμόρφωση ανοιγμάτων σε λείβαλες για οπτικές επικοινωνίες 0,51m2 έως 1,00m2	NA 022.36.1.α/2	A 24	ΟΙΚ 2268.Δ	100,00%	Τιμ.	4 40	160,00	
25	Διάνοξη οπής ή φωτιάς σε λείβαλη	NA 022.40.3/ΣΧ	A 25	ΟΙΚ 2271.Α	100,00%	Τιμ.	15 3,5	52,50	
26	Αποξήλωση ξύλινων ή ασημένιων κορυφών, χωρίς προσοχή, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς σε χώρους αποθήκευσης ή ανακύκλωσης	NA 022.45.1/ΣΧ	A 26	ΟΙΚ 2275	100,00%	m2	28 15,19	425,32	
27	Αποξήλωση ξύλινων ή ασημένιων κορυφών με ιδιαίτερη προσοχή και φύλαξη σε ασφαλή αποθηκευτικό χώρο	NA 022.45.2/ΣΧ	A 27	ΟΙΚ 2275	100,00%	m2	125 22,69	2.836,25	
28	Αποξήλωση ξύλινων αβαθισμάτων με προσοχή	NA 022.50.1/ΣΧ	A 28	ΟΙΚ 2275	100,00%	μμ	98 22	2.156,00	
29	Αποξήλωση ξύλινων επιπλοκών και δαπέδων με ιδιαίτερη προσοχή και φύλαξη σε ασφαλή αποθηκευτικό χώρο	NA 022.50.2/ΣΧ	A 29	ΟΙΚ 2275	100,00%	m2	105 18,54	1.946,70	
Σε Μεταφορά :								66.072,13	0,00

Σελίδα :2 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Όλη (€)
Από Μεταφορά :								66.072,13	0,00
30	Καθαρίσεις, Καθαίρεση εγκαταστάσεων κάθε τύπου.	NA 022.53.1	A 30	ΟΙΚ 2275	100,00%	m2	3	5.15,00	
31	Αποβλήωση οφθαλμών από μπαταρίες	NA 022.53.1/ΣΧ	A 31	ΟΙΚ 2275	100,00%	m2	6,5	10,13	65,85
32	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών	NA 022.56.1/ΣΧ	A 32	ΟΙΚ 6102	100,00%	Kg	5.0,94	4,70	
33	Αποβλήωση μεταλλικών κατασκευών με ιδιαίτερη προσοχή και αποκαθίστασι στάθμη από το έδαφος, με ιδιαίτερη προσοχή για την εξαγωγή σπέρσεων πετρώσεων	NA 022.56.3/ΣΧ	A 33	ΟΙΚ 6102	100,00%	Kg	920.3,78	3.459,20	
34	Ικρίματα - Αντιστηρίξεις, Ικρίματα σιδηρά σωληνώσιμα.	NET ΟΙΚ-B 23.3	A 34	ΟΙΚ 2303	100,00%	m2	1015	5.5075,00	
35	Ικρίματα - Αντιστηρίξεις, Πλεόμαστα ασφαλείας επί ικρίματων.	NET ΟΙΚ-B 23.5	A 35	ΟΙΚ 2304	100,00%	m2	435	5.2.175,00	
36	Ικρίματα - Αντιστηρίξεις, Επενδύσεις πρόστασης ικρίματων.	NET ΟΙΚ-B 23.14	A 36	ΟΙΚ 2314.1	100,00%	m2	1015.0,6	609,00	
						Αθροισμα		77.475,67	77.475,67
2. Ομάδα Β: Ξυροδένια, χαλκοδένια, λιθοδένια και κοινόδενια									
1	Χαλκοδένια - Γαρμυλοδένια, Γαρμυλοδένια. Για γαρμυλοδένια των 200 kg τομίντου ανά m³	NET ΟΙΚ-B 31.2.1	B 1	ΟΙΚ 3206	100,00%	m3	10	65.650,00	
2	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, δαπάνη και συμπίεση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργόστρωτού. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	NA 032.1.8/ΣΧ	B 2	ΟΙΚ 3215	100,00%	m3	92	90.8.280,00	
3	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, δαπάνη και συμπίεση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	NA 032.2.6/ΣΧ	B 3	ΟΙΚ 3215	100,00%	m3	7.82,4	576,80	
4	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, δαπάνη και συμπίεση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργόστρωτού. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	NET ΟΙΚ-B 32.1.3	B 4	ΟΙΚ 3213	100,00%	m3	16	75.1.200,00	
5	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, δαπάνη και συμπίεση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργόστρωτού. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	NET ΟΙΚ-B 32.1.5	B 5	ΟΙΚ 3215	100,00%	m3	10,5	85.892,50	
6	Χαλκοδένια - Γαρμυλοδένια. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, δαπάνη και συμπίεση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	NET ΟΙΚ-B 32.2.3	B 6	ΟΙΚ 3213	100,00%	m3	3	70.210,00	
Σε Μεταφορά :								11.809,30	77.475,67
Σύνολο : 96.284,93									

Σελίδα :3 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρων	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Όλη (€)
Από Μεταφορά :									
7	Κατασκευάσματα - Γερμειοδοχεία. Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος αποσπώμενου κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m³. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	NET OIK-B 32.25.5	B 7	OIK 3223.A.7	100,00%	m3	99	20	1.980,00
8	Συλόματα -Οπλισμοί. Συλόματα συνήθων χυτών κατασκευών.	NET OIK-B 38.3	B 8	OIK 3816	100,00%	m2	510	14	7.140,00
9	Συλόματα -Οπλισμοί. Χαλύβδινα οπλισμοί σκυροδέματος. Χαλύβδινα οπλισμοί κατηγορίας B500C	NET OIK-B 38.20.2	B 9	OIK 3873	100,00%	Kg	14000	0,95	13.300,00
10	Συλόματα -Οπλισμοί. Χαλύβδινα οπλισμοί σκυροδέματος. Δαμικά πλέγματα B500C	NET OIK-B 38.20.3	B 10	OIK 3873	100,00%	Kg	120	0,9	108,00
11	Συλόματα -Οπλισμοί. Αποσπώμενες οδηγίες/οπλισμοί σκυροδέματος.	NET OIK-B 38.45	B 11	OIK 3873	100,00%	m2	708	2	1.412,00
12	Σύνθετα συστήματα ενίσχυσης ημερησίων Πλασμάτων για την ανάρτηση της φέρουσας ικανότητας στοιχείων φέρουσας ταχοποιίας εκ λιθοδομής και η αποπληρωμή της αμφοτέρω	NA 071.3.2./	B 12	OIK 7102	100,00%	m2	3200	177,53	568.096,00
13	Τοποθέτηση ή Καθαρισμός επιφάνειας αρχικής διατομής και αποκατάσταση για μετρίως φερώντων στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος και η διαμόρφωση υποστρώματος συστημάτων ενίσχυσης με έλασμα επεκταστικό/συσπαστικό μεσοπλάστιγχο τύπου Betolite-RCA της SINTECNO	NA 071.3.4./IX	B 13	OIK 7121	100,00%	m2	172	54,4	9.358,80
14	Αποκατάσταση ή ενίσχυση φερώντων οργανισμών από οπλισμένο σκυρόδεμα με χρήση ημερησίων Πλασμάτων (σύνθετα συστήματα εφαρμογής).Επιβάλλεται συνδετικών λιπιδίων (υλικά από ίνες άνθρακα) συστήματος Sika	NA 079.25./IX	B 14	OIK 7914	100,00%	m2	247	298,34	73.195,98
						Αθροισμα		686.398,08	686.398,08
3. Ομάδα Γ- Ταχοποιίες, επιπλοποιίες									
1	Νέες λιθοδομές ή ανακτήσεις ή συμπληρώσεις υφιστάμενων ταχοποιών με λίθους τοπικής προέλευσης και κονίαμα M10	NA 043.22.3./IX	Γ 1	OIK 3213	100,00%	m3	2,5	130	325,00
2	Επίχωση, επίστρωση και συντήρηση υφιστάμενου λιθόκτιστου μονοτοιχώρου.	NA 043.22.2./IX	Γ 2	OIK 3213	100,00%	κ.α.	1	5000	5.000,00
3	Νέες αποπληρωμές, πάχους μέσης πλάτους με υφιστάμενες ή νέες συμπληρώσεις αποπληρωμών με τους υφιστάμενους, για πλήρωση αναγκών ή ανακτήσεις υφιστάμενων τοίχων, αποσπώμενοι πάχους και ύψους, συμπληρωματικές της πλάτους με υφιστάμενες ταχοποιίες	NA 046.1.5.1	Γ 3	OIK 4325.1	100,00%	m2	32	75,97	2.431,04
Σχ Μεταφορά :								7.756,04	763.873,95

Σελίδα :4 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Όλη (€)
Από Μεταφορά :								7.756,04	763.873,95
4	Νέες οπισθολιθοδομίες με πλήρεις τυποποιημένους οπισθολιθούς πάχους 2 1/2 πλίνθων (υπερματικοί)	NA 046.1.6/Ι.Χ	Γ 4	ΟΙΚ 4621.1	100,00%	m2	32	138,49	4.431,68
5	Οπισθολιθοδομίες. Οπισθολιθοδομίες με διακένους τυποποιημένους οπισθολιθούς 9x12x19 cm. Πάχος 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	NET ΟΙΚ-B 46.10.2	Γ 5	ΟΙΚ 4652.1	100,00%	m2	20	20	400,00
6	Διαζώματα (σενάδι) - Λοιπές ενισχύσεις τοιχοδομιών. Διαζώματα (σενάδι) από ελαφρά σπινθηρώδη σκυρόδεμα. Γραμμικά διαζώματα (σενάδι) δρομικών τοίχων	NET ΟΙΚ-B 49.1.1	Γ 6	ΟΙΚ 3213	100,00%	m	10	15	150,00
7	Καθαριστική εφαρμογή ειδικών ενυδατών πλήρωσης εσωτερικών διακένων και ανασυνκρότησης δομολιθών σε λιθοδομίες ή λιδοκονιόεικτες (αμεινωποίηση), με σιλικόνη ενισχυμένη υδροαλεική ασφάλτου (NHL) με μακροσφαιρικά, ενδοκτικού τύπου Litapor-100 της Sika ή παρόμοια, σύστασης συμβατής με τα υφιστάμενα κονιάματα.	NA 071.1.6/Ι.Χ	Γ 7	ΟΙΚ 7104	100,00%	l	43591	3	130.773,00
8	Αρμολογήματα - Επιχρίσματα. Επιχρίσματα τριπτά - τριβάσιμα με μαρμαροκονίαμα.	NA 071.31	Γ 8	ΟΙΚ 7131	100,00%	m2	2900	20	58.000,00
9	Αρμολογήματα - Επιχρίσματα. Επιχρίσματα τριβόχα προεξοχών μέχρι 20 cm, απλού σχεδίου.	NA 071.81.4	Γ 9	ΟΙΚ 7181	100,00%	μ	250	11,2	2.800,00
10	Διακοσμήσεις - Ειδικές καλύψεις. Γυψοσανίδες. Γυψοσανίδες κοινές, επιπίδες, πάχους 12,5 mm	NET ΟΙΚ-B 78.5.1	Γ 10	ΟΙΚ 7809	100,00%	m2	90	11,6	1.044,00
						Αθροισμα		205.354,72	205.354,72
4. Ομάδα Ε: Επενδύσεις.									
Επιστρώσεις									
1	Επενδύσεις τοίχων με μαρμαρένιες πλάκες	NA 073.26.1/Ι.Χ	E 1	ΟΙΚ 7326.1	100,00%	m2	7	86	602,00
2	Συντήρηση ταμειοτοπικών - κεραμικών πλακιδίων και επαναποθέτηση	NA 073.34.6/Ι.Χ	E 2	ΟΙΚ 7317	100,00%	m2	180	70	11.200,00
3	Επιστρώσεις - Επενδύσεις. Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια. Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 30x30 cm	NET ΟΙΚ-B 73.33.2	E 3	ΟΙΚ 7331	100,00%	m2	180	30	5.400,00
4	Επιστρώσεις - Επενδύσεις. Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1. Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm	NET ΟΙΚ-B 73.34.2	E 4	ΟΙΚ 7326.1	100,00%	m2	91	32	2.912,00
6	Επιστρώσεις δαπέδων με κομμιγίδες πλάκες μαρμάρου. Επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 πηγάκια ανά τετραγωνικό μέτρο	NA 074.30.9.1/2	E 5	ΟΙΚ 7441	100,00%	m2	70	90	6.300,00
Σε Μεταφορά :								26.414,00	969.228,67
Σελίδα :5 από 6									

Σελίδα :5 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από Μεταφορά :									
7	Αποκατάσταση και συντήρηση μαρμάρινων δαπέδων, κλιμακών και επενδύσεων επί τόπου.	NA 074.40.1/ΣΧ	E 6	ΟΙΚ 7416	100,00%	m2	290	51,39	14.903,10
8	Αποκατάσταση και συντήρηση δαπέδων και κλιμακών από μωσαϊκό επί τόπου.	NA 074.40.2/ΣΧ	E 7	ΟΙΚ 7416	100,00%	m2	2,4	51,39	123,34
9	Επιστρώσεις με μάρμαρο. Αδρανείωση επιφανειών από μάρμαρο.	NET ΟΙΚ-B 74.23	E 8	ΟΙΚ 7416	100,00%	m2	170		5.850,00
10	Λεπτά μαρμαρώ. Κατώφλια και περσέματα (μπορντοφόρ) επιστρώσεων από μάρμαρο. Κατώφλια από μάρμαρο σκληρά έως εξαιρετικά σκληρά, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm	NET ΟΙΚ-B 75.14	E 9	ΟΙΚ 7508	100,00%	m2	12,5	95	1.187,50
11	Λεπτά μαρμαρώ. Επιστρώσεις σιδηρών (πιζουλίων) με μάρμαρο. Επιστρώσεις σιδηρών με μάρμαρο σκληρά έως εξαιρετικά σκληρά, πάχους 2 cm και πλάτους άνω των 20 cm	NET ΟΙΚ-B 75.21.4	E 10	ΟΙΚ 7526	100,00%	m2	43	65	2.795,00
12	Λεπτά μαρμαρώ. Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο. Ποδιές παραθύρων από σκληρό / εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 2 cm	NET ΟΙΚ-B 75.31.2	E 11	ΟΙΚ 7532	100,00%	m2	20	75	1.500,00
						Αθροισμα		47.772,94	47.772,94
5. Ομάδα ΙΤ: Κατασκευές ξύλινες ή μεταλλικές									
1	Συντήρηση υφιστάμενων ξύλινων δαπέδων	NA 052.41.5/ΣΧ	ΙΤ 1	ΟΙΚ 5241	100,00%	m2	55	40	2.200,00
2	Συντήρηση και επαναποστίρωση υφιστάμενων ξύλινων σκαρπετών.	NA 052.41.6/ΣΧ	ΙΤ 2	ΟΙΚ 5241	100,00%	μ	56		6.336,00
3	Ξύλινα δάπεδα από συνίδες φυσικής ξυλείας άνω πλάτους 12-16 cm	NA 053.41.2	ΙΤ 3	ΟΙΚ 5341	100,00%	m2	60	105	6.300,00
4	Σταθετικά πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους πουλόαρον 12 mm από ξυλεία τύπου δρυός	NA 053.50.3	ΙΤ 4	ΟΙΚ 5353	100,00%	m	56	7,3	408,80
5	Συντήρηση, επασκευή, συμπλήρωση και επαναποστίρωση υφιστάμενων ανοιγόμενων εξοφύλλων περσίδων τύπου.	NA 054.20.3.1/	ΙΤ 5	ΟΙΚ 5422	100,00%	m2	18	350	6.300,00
6	Συντήρηση, επασκευή, συμπλήρωση και επαναποστίρωση υφιστάμενων υαλοστασίων ανοιγόμενων ή ανασταυρώμενων.	NA 054.20.3/ΣΧ	ΙΤ 6	ΟΙΚ 5422	100,00%	m2	26	300	7.800,00
7	Υαλοστάσια ανοιγόμενα, ξύλινα άνω με υφιστάμενα	NA 054.20.4/ΣΧ	ΙΤ 7	ΟΙΚ 5422	100,00%	m2	8	1140	9.120,00
8	Πάρκερ - Παράθυρα - Υαλοστάσια από ξυλεία. Εξοφύλλα ανοιγόμενα ξύλινα περσίδων τύπου άνω με υφιστάμενα.	NA 054.36.2/ΣΧ	ΙΤ 8	ΟΙΚ 5422	100,00%	m2	5	1000	5.000,00
9	Συντήρηση, επασκευή, συμπλήρωση και επαναποστίρωση υφιστάμενων θυρών	NA 054.40.5/ΣΧ	ΙΤ 9	ΟΙΚ 5441.2	100,00%	m2	63,04	520	32.780,80
Σχ Μεταφορά :									
								70.245,60	1.017.001,61

Σελίδα :6 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Ολική (€)
Από Μεταφορά :								70.245,80	1.017.001,81
10	Συντήρηση, επισκευή, συμπλήρωση και επανατοποθέτηση υφιστάμενων εσωτερικών θυρών	NA 054.40.9/ΣΧ	ΣΤ 10	ΟΙΚ 5441.2	100,00%	m2	21	2505.250,00	
11	Θύρες ξύλινες μονόφυλλες προσαρμοστές	NA 054.47/ΣΧ	ΣΤ 11	ΟΙΚ 5422	100,00%	m2	16	2053.280,00	
12	Βαθμίδες και πλατάκια από ξυλεία δρυός αρίστης ποιότητας	NA 055.1.1	ΣΤ 12	ΟΙΚ 5501.1	100,00%	m	2	1122.224,00	
13	Συντήρηση και επισκευή υφιστάμενης ξύλινης κλίμακας εισόδου	NA 055.1.4/ΣΧ	ΣΤ 13	ΟΙΚ 5502	100,00%	κ.μ.	1	25002.500,00	
14	Κιγκλιδώματα κλιμάκων και πλατυσάκων ευθύγραμμα, από ξυλεία δρυός αρίστης ποιότητας	NA 055.10.1	ΣΤ 14	ΟΙΚ 5511.1	100,00%	m	2,2	67,5148,50	
15	Χαροκάθετρος ξύλινος	NA 055.31.2	ΣΤ 15	ΟΙΚ 5531.1	100,00%	m	2,2	1002.220,00	
16	Ενίσχυση φερώντων στοιχείων από σπασμένο σκυρόδεμα με μεταλλικά είδη	NA 061.4.5/ΣΧ	ΣΤ 16	ΟΙΚ 7914	100,00%	Kg	58626,57	38.513,34	
17	Ειδικουργικά διάφραγμα. Φέροντα στοιχεία από αδιερδοκαούς ή καλοδοκαούς ύψους ή πλεωράς >160 mm.	NA 061.6	ΣΤ 17	ΟΙΚ 6104	100,00%	Kg	102,5	25,00	
18	Ειδικουργικά διάφραγμα. Φέροντα στοιχεία από αδιερδοκαούς ή καλοδοκαούς ύψους ή πλεωράς έως 160mm	NA 061.7/ΣΧ	ΣΤ 18	ΟΙΚ 6104	100,00%	Kg	36952,4	8.796,00	
19	Ειδικουργικά διάφραγμα. Κατασκευή διαβρών και διαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βαρυντικής προέλευσης.	NET ΟΙΚ-B 61.24	ΣΤ 19	ΟΙΚ 6104	100,00%	Kg	710	64.260,00	
20	Ειδικουργικά διάφραγμα. Μεταλλικός σκελετός μεταδοροφής	NET ΟΙΚ-B 61.30	ΣΤ 20	ΟΙΚ 6118	100,00%	Kg	5352,8	1.498,00	
21	Ειδικουργικά διάφραγμα. Μεταλλικός σκελετός ταχυπετάσματος.	NET ΟΙΚ-B 61.31	ΣΤ 21	ΟΙΚ 6118	100,00%	Kg	2002,5	560,00	
22	Πλήρης συντήρηση και επανατοποθέτηση διατηρούμενων κιγκλιδωμάτων αναγμάτων.	NA 064.1.10/ΣΧ	ΣΤ 22	ΟΙΚ 6118	100,00%	m2	24	1383.312,00	
23	Κιγκλιδώμα ράμπας από αναβιζέλικες ράβδους	NA 064.29.2/ΣΧ	ΣΤ 23	ΟΙΚ 6402	100,00%	m	20	1082.160,00	
24	Χρωματισμοί. Αμμοβολή αβδρών κατασκευών.	NET ΟΙΚ-B 77.34	ΣΤ 24	ΟΙΚ 7740	100,00%	Kg	96370,15	1.430,55	
25	Χρωματισμοί. Εφαρμογή πυρώσεως επί αβδρών επιφανειών.	NET ΟΙΚ-B 77.93	ΣΤ 25	ΟΙΚ 7744	100,00%	Kg	115	202.300,00	
						Αθροισμα		144.662,99	1.161.664,80
6. Ομάδα Ζ'- Λοιπά Τελειώματα									
1	Πλήρωση αρμών, οι διαμορφωμένες θέσεις διάταξης εντομίας οι στοιχεία φέρουσας ταχυστάς) με ασυνήθεις οι πικραχίς , και κεντρικές συνδέσεις φερουσών ταχυστάς (σχημάτων Γ και Τ) αποτελούμενων από επάλληλους συμπαγείς	NA 071.3.1/	Ζ 1	ΟΙΚ 7104	100,00%	m	63845,12	28.786,56	
2	Υαλοφυλάκια. Υαλοπινάκες ασφαλείας SECURIT πάχους 10 mm.	NA 076.25.1/Σ.Χ	Ζ 2	ΟΙΚ 7609.2	100,00%	m2	6	160960,00	
Σε Μεταφορά :								29.746,56	1.161.664,80
								Σύνολο : 7 από	

Σελίδα 17 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τυμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μικτή (€)	Όλη (€)
Από Μεταφορά :									
3	Δοκίμια θερμωμονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανασταστικοί υαλοπινάκες, συνολικού πάχους 20 mm, (κρυστάλλιο 8mm, κενό 10mm, κρυστάλλιο 4 mm).	NA 076.27.4/EX	2 3	ΟΙΚ 7909.2	100,00%	m2	102	48	29.746,56
4	Χρωματισμοί μεταλλικών δοκαριών	NA 077.67.5/EX	2 4	ΟΙΚ 7767.8	100,00%	m2	27	12	324,00
5	Βερνίκωμα ξύλινων δαπέδων, επενδύσεων με ματ βερνίκι νερού, που εμποτίζει το ξύλο	NA 077.68.1	2 5	ΟΙΚ 7768	100,00%	m2	110	7,3	803,00
6	Χρωματισμοί επιφανιών με χρήση υδροχρωμάτων με βάση την υδρίνη (σε εξωτερικές ή εσωτερικές επιφάνειες), ενδεκτικό τύπου Primer Fassil F 328 με χρώμα Fassil P 313 ή ισοδυνάμους.	NA 077.80.4/EX	2 6	ΟΙΚ 7785.1	100,00%	m2	2700	16	43.200,00
7	Χρωματισμοί. Προστασία επιχρωμασμένων επιφανιών τοίχων για χρωματισμούς.	NET ΟΙΚ-B 77.15	2 7	ΟΙΚ 7735	100,00%	m2	2900	1,5	4.350,00
8	Επιστρώματα και οι οδηγίες επιφανιών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσει νερού ή διαλύτου.	NET ΟΙΚ-B 77.55	2 8	ΟΙΚ 7755	100,00%	m2	172	6	1.032,00
9	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανιών επιχρωμασμένων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στανισακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσης. Εσωτερικών επιφανιών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στανισακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσης	NET ΟΙΚ-B 77.80.1	2 9	ΟΙΚ 7785.1	100,00%	m2	200	8	1.600,00
10	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επιφανιών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στανισακρυλικής βάσης νερού. Με αποσταυρώματα της γυψοσανίδας	NET ΟΙΚ-B 77.84.2	2 10	ΟΙΚ 7786.1	100,00%	m2	320	11	3.520,00
11	Διακοσμήσεις - Ειδικός καλντεμάς. Ψευδοροφή ισοπέδη από γυψοσανίδες.	NA 078.34	2 11	ΟΙΚ 7809	100,00%	m2	230	20	4.600,00
12	Διακοσμήσεις - Ειδικός καλντεμάς. Ψευδοροφή από διπλή ανύψωση γυψοσανίδας.	NA 078.34.2/EX	2 12	ΟΙΚ 7809	100,00%	m2	24,1	27,6	665,16
13	Μεμβράνη από ασφάλτο - πολυεστέρα (APP), επλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες Μεμβράνη από ασφάλτο - πολυεστέρα (APP), επλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες	NA 079.11.2/EX	2 13	ΟΙΚ 7912	100,00%	m2	315	13,5	4.252,50
14	Μεμβράνη από ασφάλτο - πολυεστέρα (APP), επλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες Μεμβράνη από ασφάλτο - πολυεστέρα (APP), επλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες	NA 079.11.2/EX	2 14	ΟΙΚ 7912	100,00%	m2	296,84	12	3.562,08
15	Φράγματα υδροπλών με φύλλα πολυαβυλινίου.	NA 079.16.3/EX	2 15	ΟΙΚ 7914	100,00%	m2	300	0,5	150,00
16	Μονώσεις υγρασίας - ήχου - θερμότητας. Επάλειψη με κλαστομακρές ασφαλτικό δέλεμα.	NET ΟΙΚ-B 79.3	2 16	ΟΙΚ 7902	100,00%	m2	170	1,8	306,00
Σε Μεταφορά :									
								103.007,30	1.161.664,60

Σελίδα :8 από 9

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από Μικροφρά :									
17	Θερμική μόνωση με πλάκες ξυλόμαλλου με πυρήνα άκωστου πετρελίου, ενδοκεκού τύπου ΤΕΚΤΑΛΑΝ HS πάχους 75mm.	NA 079.34.79W.SX	Z 17	ΟΙΚ 7934	100,00%	m2	165 33,5	5.527,50	
18	Θερμική απομόνωση δαπέδων επί εδάφους και οροφών με πλάκες αφρώδους εζηλασμένου πολυστυρενίου, πάχους 50mm	NA 079.45.1	Z 18	ΟΙΚ 7934	100,00%	m2	200 14	2.800,00	
19	Θερμική απομόνωση δαπέδων και οροφών με πλάκες αφρώδους εζηλασμένου πολυστυρενίου, πάχους 100mm	NA 079.45.2/ΣΧ	Z 19	ΟΙΚ 7934	100,00%	m2	120 25	3.000,00	
Αθροισμα								114.334,80	114.334,80

Οικοδομικές εργασίες	1.275.999,40
Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες	575.000,00
Σύνολο :	1.850.999,40
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	18,00%
Σύνολο :	333.179,89
Απρόβλεπτα (%)	15,00%
Σύνολο :	2.184.179,29
Απολογιστικά	327.626,89
Σύνολο :	2.511.806,19
Απολογιστικά	8.600,00
Σύνολο :	2.520.406,19
Ποσό για αναθεωρήσεις	10,00%
Σύνολο :	252.040,62
Σύνολο :	2.772.446,80
Φ.Π.Α (%)	24,00%
Γενικό Σύνολο :	665.387,23
	3.437.834,04

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Λάρισα, .../.../2026
Ο Πρωταρχόμενος Τ.Υ.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Λάρισα, .../.../2026
Ο Επιβλέπων

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Αθήνα, Ιανουάριος 2026
Για τους Μυκτητές
νόμιμη εκπρόσωπος

H

Digitally signed by GEORGIA
FILIPPOPOULOU

Σελίδα :9 από 9

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	
Σωληνώσεις	
Αεραγωγοί	
Σύνολο Κεφαλαίου	340.000,00

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	
Υποδομή (Σχάρες - Κανάλια - Σωληνώσεις Υποδομών)	
Υποπίνακες - Παροχικά	
Φωτισμός - Ρευματοδότες - Μικρή Κίνηση	
Σύνολο Κεφαλαίου	135.000,00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ	
Σύνολο Κεφαλαίου	11.500,00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	
Υποδομή (Σχάρες - Κανάλια - Σωληνώσεις Υποδομών)	
Τηλεφωνά - Data	
Εγκατάσταση R TV συμβατικής λήψης σήματος	
Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας	
Εγκατάσταση CCTV	
Μεγαφωνικό Σύστημα Ανακοινώσεων	
Εγκατάσταση Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου (BMS)	
Σύνολο Κεφαλαίου	35.000,00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΩΝ (χωρίς οικοδομικές εργασίες)	
Σύνολο Κεφαλαίου	15.500,00
Σύνολο ΗΜ Εγκαταστάσεων	575.000,00
Πρόβλεψη αναθεώρησης & απρόβλεπτα περίπου :10%	57.500,00
	632.500,00
Γενικά Έξοδα και Όφελος Εργολάβου :18%	113.850,00
Σύνολο Προϋπολογισμού με ΓΕ & ΟΕ:	746.350,00
ΑΘΗΝΑ 28 - 01 -2026	

Α/Α	Ημερομηνία:	Ανταρ:	Υπογραφή:	Προσφύγι:
1	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022			
2	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022			
3				
4				

Κύριος του Έργου:

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Έργο:

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ**



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α Σχεδίου:		Μελέτη:	Συμπρόπαινα Γραφεία:
			ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :  X. MARABEAS & SYNERGATES S.R.L. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
		Στάδιο Μελέτης:	ΣΤΑΤΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ - DAY-DAY -  ANAFALLOS MANIADIS-ANDRI ΤΣΙΤΣΑ & SYNERGATES S.R.L. ΔΙΑΚΡ. ΦΟΡΕΑΣ S.R.L.
		ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΝΔΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  TEAM M-H ΣΥΝΕΡΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Ημερομηνία:		ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022	
αριθ. Π.Π.:	αριθ. έργου:	αριθ. έργου:	αριθ. έργου:
	E22_ΑΡΧ 007		
Υπογραφή μελετητή:		Υπογραφή επιβλεπόντα :	Υπογραφή διευθυντή :
 ΓΕΩΡΓΙΑ Π. ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		 ΕΛΕΝΗ ΜΑΝΙΑΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	 Χ. ΜΑΡΑΒΕΑΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
X. MARABEAS & SYNERGATES S.R.L. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΜΕΤΕΩΡΟΥ 33 ΔΟΜΗΑ 10622 ΑΦΜ: 050208705 - ΔΟΥ/Α' ΑΘΗΝΩΝ ΤΗΛ: 210 8842905, 8223402		Ε. ΜΑΝΙΑΤΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕΤΕΩΡΟΥ 33 ΔΟΜΗΑ 10622 ΑΦΜ: 050208705 - ΔΟΥ/Α' ΑΘΗΝΩΝ ΤΗΛ: 210 8842905, 8223402	TEAM M-H ΣΥΝΕΡΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της μελέτης είναι η αποκατάσταση του κτηρίου Μουσών, ιδιοκτησίας Δήμου Λαρισαίων, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος Πολιτιστικού κυττάρου, με δράσεις επικεντρωμένες στην ιστορία της πόλης. Το κτήριο βρίσκεται σε κεντρικό σημείο της πόλης της Λάρισας και έχει πρόσωπο σε τρεις οδούς: τη Φαρμακίδου, την Παλαιστίνης και τη Λέσβου.

Ο στόχος του έργου είναι διττός:

- Διάσωση και ανάδειξη ενός συμβολικής σημασίας για τη φυσιογνωμία και την ιστορία της πόλης κτηρίου, χαρακτηριζόμενου ως έργο τέχνης
- Επαναχρηστική του ως χώρου Πολιτιστικού κυττάρου με δράσεις επικεντρωμένες στην ιστορία της πόλης

Κατά την εκπόνηση της μελέτης διενεργήθηκαν:

- εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα στοιχείων για το υπό μελέτη κτήριο και την ευρύτερη περιοχή μελέτης στην οποία εντάσσεται
- συστηματική φωτογράφιση της υφιστάμενης κατάστασης των δομικών στοιχείων και των φθορών - βλαβών που παρουσιάζει
- γεωμετρική αποτύπωση του κτιριακού κελύφους, η οποία απεικονίστηκε σε σχέδια κατάλληλης κλίμακας
- μορφολογική, κατασκευαστική ανάλυση και αποτίμηση του κτηρίου, η οποία βασίστηκε στα αποτελέσματα και στοιχεία των παραπάνω εργασιών

Η τεχνική περιγραφή της αρχιτεκτονικής μελέτης οργανώνεται σε δύο μέρη :

Στο πρώτο μέρος η μελέτη περιλαμβάνει ιστορική, κατασκευαστική, τυπολογική, μορφολογική ανάλυση του κτηρίου, καθώς και καταγραφή και ερμηνεία της παθολογίας του.

Στο δεύτερο μέρος της τεχνικής περιγραφής αναπτύσσεται η πρόταση της ομάδας μελέτης για την αποκατάσταση του κτηρίου και την προσαρμογή της νέας χρήσης σε αυτό.

Α. Το μελετώμενο κτήριο

Α1. Τοποθεσία

Το εβραϊκό στοιχείο εμφανίζεται συγκρατημένα και μαζικά στη Μακεδονία και τη Θεσσαλία από τον 6^ο αιώνα. Η Λάρισα το 16^ο αιώνα, με τις διαδοχικές εγκαταστάσεις εβραίων από την Ευρώπη, μετατρέπεται σε εβραϊκό κέντρο με κοσμοπολίτικο χαρακτήρα.

Η Εβραϊκή συνοικία της Λάρισας χωροθετείται στο κεντρικά – βορειοδυτικό τμήμα της πόλης, δυτικά της σημερινής πλατείας Μιχ. Σάλπα, κοντά στις όχθες του Πηνειού. Κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, οι κατοικίες της εν λόγω συνοικίας κατεδαφίστηκαν και στη θέση τους οικοδομήθηκαν πολυκαταικίες. Παρόλα αυτά η συνοικία διατηρεί ακόμη κάποια Οθωμανικά ρυμοτομικά στοιχεία¹.

Το υπό μελέτη κτήριο βρίσκεται στη γωνία μεταξύ των οδών Παλαιστίνης και Φαρμακίδου, με κύρια είσοδο επί της δεύτερης. Παλεοδομικά ανήκει στο οικοδομικό τετράγωνο 822Α του παλεοδομικού σχεδίου Λάρισας.



Φωτ.1: Αεροφωτογραφία της περιοχής με επ.σήμανση του υπό μελέτη κτηρίου. Πάνω δεξιά φαίνεται η πλατεία Εβραίων μαρτύρων κατοχής

¹ Μωυσή Ε. Δ., *Η Εβραϊκή κοινότητα της Λάρισας πριν και μετά το Ολοκαύτωμα*, εκδ. Ισραηλλικής Κοινότητας Λάρισας, Λάρισα, 2000, σελ. 87-102



Φωτ.2: Η εβραϊκή συνοικία στο χάρτη της Λάρισης, 1881. Πηγή: Παλιούγκας Θ., *Η Λάρισα κατά την Τουρκοκρατία 1423-1881*, τόμος Α, 1996



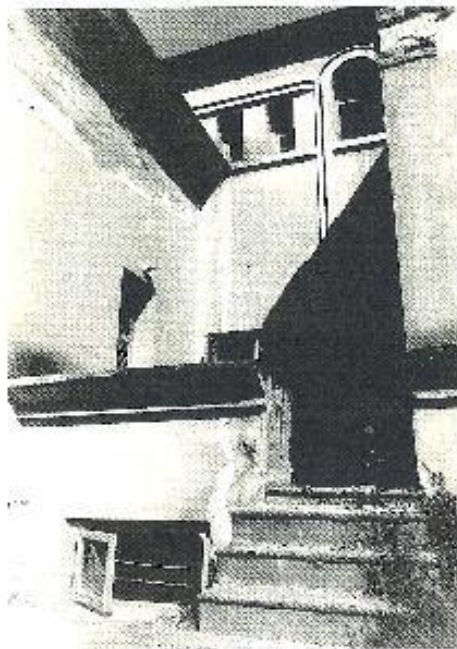
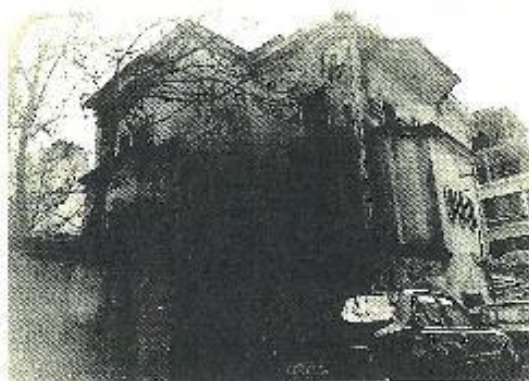
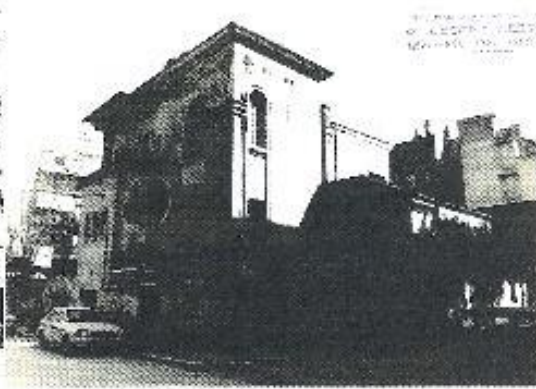
Φωτ.3: Η οικία Μουσών τον 20^ο αιώνα. Έχει ανακηρυχθεί διατηρητέα. Πηγή: Παλιούγκας Θ., *Η Λάρισα κατά την Τουρκοκρατία 1423-1881*, τόμος Α, 1996



Φωτ.4: Η οικία Μουσών σήμερα

A2. Καθεστώς προστασίας ακινήτου

Το κτίριο έχει χαρακτηριστεί ως έργο τέχνης με την υπουργική απόφαση υπ' αριθμό Γ/2954/63188 – ΦΕΚ 381/Β/30-6-1983 με θέμα: Χαρακτηρισμός ως έργο τέχνης το σπίτι Δ. Μουσών στην οδό Παλαιστίνης στη Λάρισα ιδιοκτησίας Σ. Σταθόπουλου. Η απόφαση αναφέρει συγκεκριμένα τα εξής: « Χαρακτηρίζουμε ως έργο τέχνης που χρειάζεται ειδική προστασία σύμφωνα με το Ν. 1469/50 το σπίτι Δ. Μουσών στην οδό Παλαιστίνης στη Λάρισα ιδιοκτησίας Ε. Σταθόπουλου γιατί είναι αξιόλογο δείγμα αστικής αρχιτεκτονικής των πρώτων δεκαετιών του αιώνα μας με στοιχεία ART NOUVEAU και μοναδικό που σώζεται του αρχιτέκτονα Κολονέλλου. Αναπτύσσεται σε τέσσερις στάθμες. Παρατηρείται μια ελευθερία στην οργάνωση των καυίψεων με τις τεθλασμένες προεξοχές τμημάτων των πλευρών. Αξιόλογη επίσης είναι και η σύνδεση των όψεων με τα ορθοκανονικά ανοίγματα.



Φωτ.5,6,7,8: Φωτογραφίες του κτηρίου περί το 1980. Πηγή:
Αρχείο Εφορείας Νεωτέρων Μνημείων Βόλου.

A3. Ιστορικά στοιχεία

Το κτήριο οικοδομήθηκε σε οικόπεδο ιδιοκτησίας του Αβραάμ Μουσών, εύπορου έμπορου από το Ισραήλ. Πρόκειται για διώροφο οικοδόμημα με υπόγειο, συνολικής επιφάνειας 648,64 μ². Χρηματοδότης του έργου ήταν ο Αβραάμ Μπενσουσάν, Εβραίος καπνέμπορος από την Καβάλα. Η οικοδόμησή του άρχισε το 1929. Η οικία σχεδιάστηκε προκειμένου να κατοικηθεί από το ζεύγος Σαλβαντόρ και Καρόλας Αβραμ, κάτι που τελικά δε συνέβη².

Στην υπουργική απόφαση χαρακτηρισμού του κτηρίου, αναφέρεται ως αρχιτέκτονας ο Ελευθέριος Κολανέλλος, με πλούσιο έργο κυρίως στην πόλη της Λάρισας, ενώ στη βιβλιογραφία ο Μαξ Ρουμπέν, αρχιτέκτων από την Κωνσταντινούπολη, ο οποίος εκείνη την περίοδο είχε εγκατασταθεί στη Θεσσαλονίκη.

Επρόκειτο για έργο σύγχρονο για την εποχή του με θεμέλια από σκυρόδεμα. Οι πρώτοι ένοικοι του οικοδομήματος ήταν η εύπορη οικογένεια Παπαγεωργίου. Έπειτα, καταλήφθηκε από τις γερμανικές και ιταλικές κατοχικές δυνάμεις. Κατά τη διάρκεια του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου, τα υπόγειά του απετέλεσαν αντιαεροπορικό καταφύγιο. Μεταπολεμικά, στέγασε το Δημαρχείο της πόλης και μετέπειτα τη νευρολογική κλινική του Αλέξανδρου Ντίνα. Κατά καιρούς η οικία Μουσών στέγασε εύπορες οικογένειες αλλά και εστιατόρια και κέντρα διασκέδασης, με αποτέλεσμα την αλλοίωση της εσωτερικής του μορφής.³

A4. Εσωτερική διάταξη

Σε όλους τους ορόφους (υπόγειο, ισόγειο, όροφος), οι χώροι διατάσσονται γύρω από ένα κεντρικό κλιμακοστάσιο που διαθέτει διαμπερή πρόσβαση από το πλατύσκαλο και τους περιμετρικούς του χώρους.

Η κύρια είσοδος του κτηρίου βρίσκεται επί της οδού Φαρμακίδου ελαφρώς υπερυψωμένη από τον δρόμο.

Σε σχέδιο κάτοψης που βρέθηκε στα αρχείο της Διεύθυνσης Προστασίας και Αναστήλωσης Νεώτερων και Σύγχρονων Μνημείων, απεικονίζεται η αρχική μορφή της κλίμακας ισόγειου με δεύτερο σκέλος στα αριστερά του πλατυσκάλου, το οποίο καθαιρέθηκε σε μεταγενέστερη φάση (βλέπε κάτοψη πρότασης διαμόρφωσης).

Στη νότια πλευρά, μεταξύ του κτηρίου και της όμορης ιδιοκτησίας, φαίνεται ότι υπήρχε κτίσμα, η αρχική μορφή του οποίου δεν είναι γνωστή.

² Πανάγου Β., Κάνδηλα Ι., *Παλιά Αρχοντικά και αξιόλογα Κτίσματα της Λάρισας τέλους του 19^{ου} και α' μισού του 20^{ου} αιώνα*, εκδ. οίκος Κ.& Μ. Αντ. Σταμούλη, σελ.88-91

³ Παπαθεοδώρου Ν. Αβ., *Ιχνηλατώντας την παλαιά Λάρισα*, 52 δημοσιεύματα στην καθημερινή εφημερίδα της Λάρισας Ελευθερία κάθε Τετάρτη κατά το έτος 2015, Λάρισα, 2018, σελ.67-70

ΔΗΜΙΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.9: Απόψη ισογείου



Φωτ.10: Απόψη ισογείου



Φωτ.11: Απόψη ισογείου



Φωτ.12: Απόψη ισογείου



Φωτ.13: Απόψη υφιστάμενης διαμόρφωσης στη θέση του αρχικού σκέλους πρόσβασης στην κλίμακα ισογείου.



Φωτ.14: Απόψη χώρου ισογείου

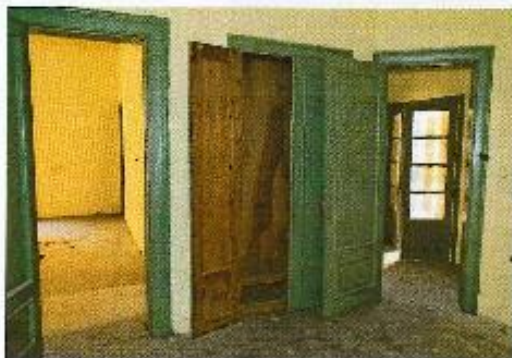
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



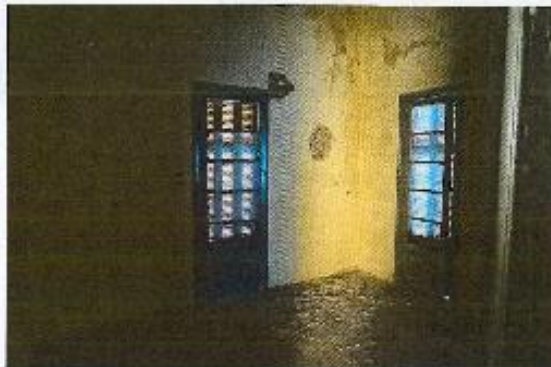
Φωτ.15: Άποψη κλίμακας ισόγειου



Φωτ.16: Άποψη δωματίου ορόφου



Φωτ.17: Άποψη προαύλαμου στον όροφο



Φωτ.18: Άποψη δωματίου ορόφου



Φωτ.19: Άποψη χώρου υπογείου



Φωτ.20: Άποψη χώρου υπογείου



Φωτ.21: Χώροι υγιεινής υπαγείου



Φωτ.22: Χώρος κουζίνας στον όροφο

A4. Μορφολογική ανάλυση

Το κτήριο, σχεδιασμένο κατά τη διάρκεια του Μεσοπολέμου, ανήκει στο ρεύμα του εκλεκτικισμού της δεκαετίας του '70 ενώ διαθέτει και στοιχεία Art Nouveau, το οποίο αντικατοπτρίζεται στα στοιχεία των άψευων.

Χαρακτηριστικά είναι τα προεξέχοντα γείσα και προστεγάζματα από σκυρόδεμα που κοσμούν τις όψεις, καθώς και τα διακοσμημένα μεταλλικά κιγκλιδώματα που έχουν τοποθετηθεί στους εξώστες και δώματα.

Τα ανοίγματα δεν είναι σχεδιασμένα σύμφωνα με ορισμένη τυπολογία και τα μεγέθη τους ποικίλουν σε πλάτος και ύψος. Κάποια από τα ανοίγματα διαθέτουν οριζόντιο πρέκι, ενώ σε άλλα τα πρέκια διαμορφώνονται με κυκλικά τόξα. Καμπύλα στοιχεία επίσης παρατηρούνται στη διαμόρφωση των ξύλινων κουφωμάτων και τζαμλικιών.

Οι εξωτερικές κλίμακες διαθέτουν μαρμάρινη επένδυση και στηβαίο επίσης επενδυμένο με μάρμαρο. Μαρμάρινα είναι και τα εξωτερικά δάπεδα βεραντών.

Οι εσωτερικοί χώροι είναι λιτοί χωρίς διάκοσμο.⁴

⁴ Παναγίου Β., Κιάδηλα Ι., *Παλιά Αρχοντικά και αξιόλογα κτίσματα της Λάρισας τέλους του 19^{ου} και α' μισού του 20^{ου} αιώνα*, εκδ. οίκος Κ.& Μ. Αντ. Σταμπύλη, σελ.88-91

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.23: Άποψη του κτηρίου από την οδό Φαρμακίδου



Φωτ.24: Άποψη από τη συμβολή των οδών Λέσβου και Παλαιστίνης



Φωτ.25: Άποψη του κτηρίου από τη συμβολή των οδών Παλαιστίνης και Φαρμακίδου



Φωτ.26: Άποψη από την οδό Παλαιστίνης



Φωτ.27: Άποψη του κτηρίου από την οδό Παλαιστίνης



Φωτ.28: Άποψη του δόματος



Φωτ.29: Λιτοψή του αβλίου χώρου



Φωτ.30: Η περίφραξη επί της οδού Παλαιατίνης



Φωτ.31: Εξωτερική σκάλα με επικάλυψη από μάρμαρο



Φωτ.32: Κούφωμα με κρηπίδες λεπτομέρειες



Φωτ.33: Διακοσμητικές ανάγλυφες λεπτομέρειες όψεων



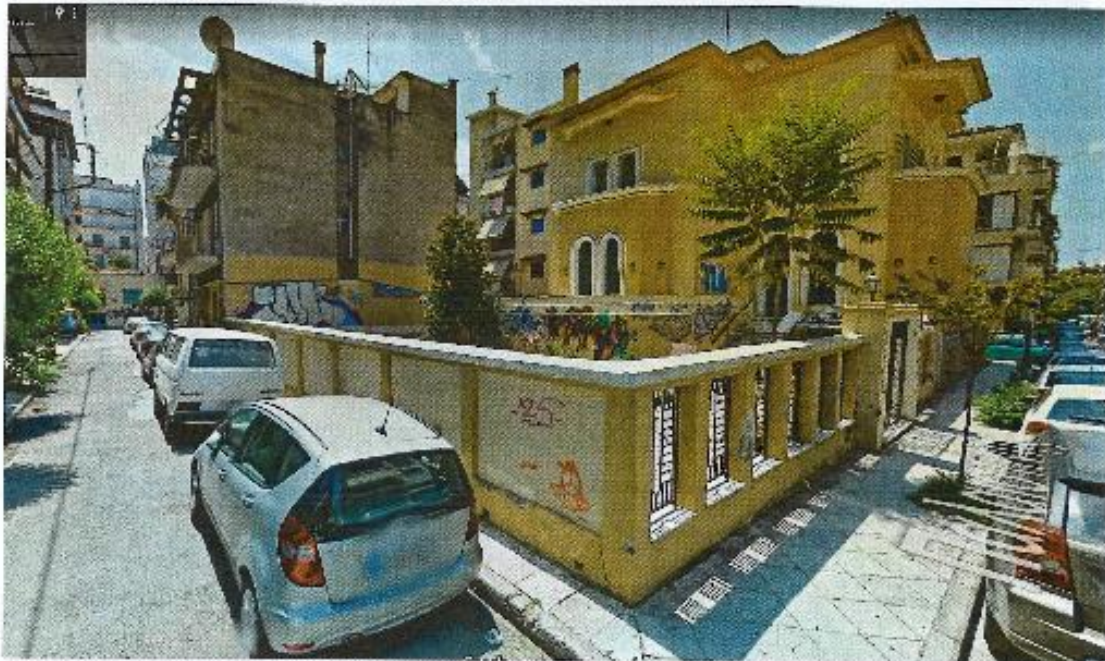
Φωτ.34: Η διαμόρφωση του πλατύσκαλου από την οδό Φαρμακείου.

Παλαιότερη λήψη πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας.
Πηγή: Google maps.

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.35: Η όψη από την οδό Παλαιστίνης πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας (παλαιότερη λήψη). Πηγή: Google maps.



Φωτ.36: Η όψη από τη συμβολή των οδών Λέσβου και Παλαιστίνης πριν την τοποθέτηση της λαμαρίνας (παλαιότερη λήψη).
Πηγή: Google maps.



Φωτ.37: Η όψη από την οδό Λέσβου (παλαιότερη λήψη). Πηγή: Google maps.



Φωτ.38: Λεπτομέρεια της πλαϊνής νότιας όψης



Φωτ.39: Λεπτομέρεια της πλαϊνής νότιας όψης

A5. Μεταγενέστερες επεμβάσεις

Οι κυριότερες επεμβάσεις έγιναν στο εσωτερικό του κτηρίου για λόγους εξυπηρέτησης των χρήσεων που στέγαζε διαχρονικά. Στο επίπεδο του ισόγειου, όπως προκύπτει και από τις ερευνητικές εργασίες που περιγράφονται στη στατική μελέτη του έργου, έχουν καθαιρεθεί τμήματα της αρχικής φέρουσας τοιχοποιίας για λόγους ενοποίησης του εσωτερικού χώρου. Έχει επίσης προστεθεί νεώτερο ξύλινο δάπεδο, επί του αρχικού μαρμαρίνου δαπέδου, με ανισοσταθμίες που δυσχεραίνουν την κυκλοφορία στο εσωτερικό του.

Μεταγενέστερες προσθήκες αποτελούν επίσης οι εσωτερικές επενδύσεις διακοσμητικών τούβλων και το τζάκι στο ισόγειο.

Η αρχική μορφή της περιφράξης δεν είναι γνωστή. Από φωτογραφίες του αρχείου της Εφορείας Νεωτέρων Μνημείων Βόλου προκύπτει ότι δεν υπήρχαν τα μεταλλικά κυκλιδώματα στα φανώματα της περιφράξης, τα οποία φαίνεται ότι τοποθετήθηκαν μετά το 1980. Μεταγενέστερες είναι και οι διαμορφώσεις του αυλείου χώρου σε επίπεδα, που κρύβουν μέρος των αρχικών εξωτερικών κλιμάκων. Από σχέδια που βρέθηκε στο αρχείο της Διεύθυνσης Αναστήλωσης Νεωτέρων μνημείων προκύπτει ότι έχουν επικαλυφθεί τα δύο πρώτα σκαλοπάτια της εξωτερικής κλίμακας ανόδου από τον περιβάλλοντα χώρο στο ισόγειο.

Σημαντικές είναι τέλος οι επεμβάσεις λόγω των προσθηκών δικτύων η/μ εγκαταστάσεων (αναβατόριο τροφίμων, αεραγωγοί κλπ) στο εσωτερικό του κτηρίου αλλά και στις όψεις.



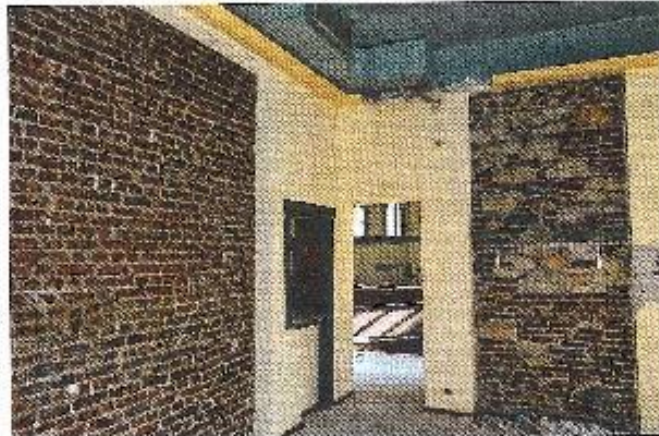
Φωτ.40: Το αρχικό μαρμαρίνο δάπεδο που αποκαλύφθηκε κάτω από το νεώτερο ξύλινο πάτωμα του ισόγειου



Φωτ.41: Το ξύλινο δάπεδο πριν τις εργασίες αποκαλύψης.



Φωτ.42: Αεριογωγός επί της νότιας όψης



Φωτ.43: Επενδύσεις με διακοσμητικά του 3ου στο εσωτερικό του ισόγειου



Φωτ.44: Άποψη της μαρμάρινης κλίμακας στον αύλειο χώρο. Τα δύο πρώτα σκαλοπάτια έχουν αποκρυφτεί από τη μεγαλύτερη εξωτερική επίστευση.

A6. Ανάλυση κύριων δομικών συστημάτων

Η ανάγνωση των δομικών συστημάτων του κτιρίου βασίστηκε στην επιτόπου παρατήρηση και διερευνητικές τομές.

Από τις διερευνητικές εργασίες, κυρίως τοπικές καθαυρέσεις και αποκαλύψεις και τις επιτόπου αποτυπώσεις των φερόντων στοιχείων προκύπτει το συμπέρασμα ότι έχουμε ταυτόχρονη χρήση ανά τμήματα της φέρουσας τοιχοποιίας λιθοδομής και συμπαγούς οπτοπλινθοδομής.

Τα οριζόντια φέροντα στοιχεία των δαπέδων οροφών έχουν κατασκευασθεί από σπλισμένο σκυρόδεμα, με πλάκες κατά κανόνα συμπαγείς με πάχη 12cm έως 14cm. Εξάιρεση αποτελεί η δοκιδωτή πλάκα στην οροφή του ορόφου (δώμα). Οριζόντιοι φορείς με μορφή δοκών - σενάζ υπάρχουν στην οροφή ισόγειου.

Επί των πλακών έχει τοποθετηθεί επένδυση από μάρμαρο ή κεραμικά πλακίδια και μεταγενέστερα ξύλο (στο ισόγειο). Στον όροφο τα δάπεδα είναι ξύλινα.

Η εσωτερική κλίμακα προς το υπόγειο φέρει μαρμαρίνη επένδυση, ενώ η κλίμακα προς τον όροφο και το δώμα είναι ξύλινη.

Τα οριζόντια πρέκια των ανοιγμάτων, επί της φέρουσας τοιχοποιίας, διαμορφώνονται από μεταλλικές διατομές. Περιμετρικά των ανοιγμάτων επί των όψεων διαμορφώνεται ενίστα διακοσμητικό πλαίσιο. Οι διακοσμητικές οριζόντιες ταινίες των όψεων είναι από τραβηχτό κόνιγμα.

Όλα τα κουφώματα (εσωτερικά και εξωτερικά) είναι ξύλινα. Τα παράθυρα και μπαλκονόπορτες φέρουν επίσης εξώφυλλα περισιδιωτά γαλλικού τύπου.



Φωτ.45: Η κατασκευή των πλακών της οροφής ορόφου



Φωτ.46: Η κατασκευή των πλακών της οροφής ορόφου



Φωτ.47: Διερευνητική τομή σε τοιχοποιία του υπογείου



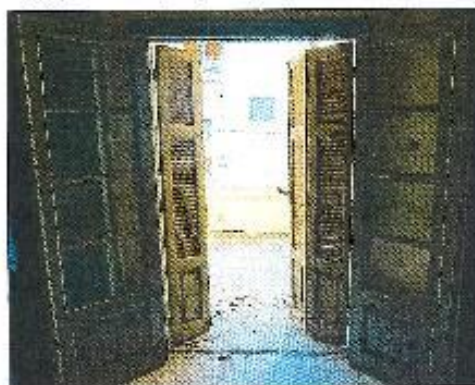
Φωτ.48: Διερευνητική τομή σε τοιχοποιία του ισόγειου



Φωτ.49: Η εξωτερική ξύλινη κλίμακα



Φωτ.50: Η εξωτερική ξύλινη κλίμακα



Φωτ.51: Κουφώματα στον όροφο

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.52: Η σκάλα που συνδέει το υπόγειο με το ισόγειο



Φωτ.53: Εξωτερικό κούφωμα υπογείου



Φωτ.54: Κούφωμα με διακοσμητικό πλαίσιο και ξύλινα περσιδωτά εξώφυλλα γαλλικού τύπου



Φωτ.55: Στηθαία από συμπαγείς οπτόπλινθους



Φωτ.56: Διακοσμητικές ταινίες από τριβητικό κονίαμα



Φωτ.57: Εξωτερική κλίμακα χυτού υλικού κατασκευής

A7. Παθολογία

Το κτήριο βρίσκεται σε κακή κατάσταση, παρουσιάζοντας σημαντικά προβλήματα από στατικής και οικοδομικής πλευράς. Οι κυριότερες αιτίες που τα έχουν προκαλέσει είναι :

- η υγρασία λόγω εισροής υδάτινων
- η ανιούσα υγρασία στη βάση του κτηρίου
- τα κατεστραμμένα κουφώματα που επιτρέπουν την εισροή των νερών βροχής
- η απουσία επαρκούς στεγάνωσης στις τοιχοποιίες αλλά και στο δώμα
- η πλήρης εγκατάλειψη του κτηρίου στη φθορά του χρόνου σε συνδυασμό με την έλλειψη συντήρησης
- οι σεισμικές καταπανήσεις που υφίσταται το κτήριο
- οι μεταγενέστερες επεμβάσεις που περιγράφηκαν παραπάνω

Η σεισμική καταπόνηση στην οποία έχει υποβληθεί το κτήριο και η υγρασία έχουν προκαλέσει αρκετές βλάβες στα δομικά του στοιχεία.

Στις εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες του κτηρίου υπάρχουν σε αρκετά σημεία ρηγματώσεις , αποφλούωση ή και πλήρης αποκόλληση ή και κατάρρευση των επιχρισμάτων. Οι μεταλλικές δοκοί στα υπέρθυρα έχουν οξειδωθεί προκαλώντας φθορές στην τοιχοποιία και τα επιχρίσματα.

Τα εξωτερικά κουφώματα, κυρίως στο υπόγειο, βρίσκονται σε κακή κατάσταση λόγω έλλειψης συντήρησης.

Στην περιήφραξη επίσης παρατηρείται σημειακά απόκλιση από την κατακόρυφο.

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΚΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.58: Εκτεταμένη υγρασία στην εσωτερική πλευρά τοίχων του αρόφου



Φωτ.59: Φθορές εξαιτίας της υγρασίας στα υπάγειο



Φωτ.60: Φθορές από υγρασία στην εσωτερική πλευρά τοίχων του ισόγειου



Φωτ.61: Φθορές από υγρασία σε τοιχοποιίες και οροφή αρόφου.

ΛΗΜΟΙ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.62: Υγρασίες στα στηθία



Φωτ.63: Αποκολλήσεις επιχρωμάτων και υγρασίες στη νότια όψη . Graffiti στα στηθία



Φωτ.64: Φθορές από υγρασία στη δυτική όψη



Φωτ.65: Φθορές από υγρασία στη δυτική όψη

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΚΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Φωτ.66: Αποκόλληση επιχρίσματος και αποκάλυψη σπλινθών στη βόρεια και δυτική όψη



Φωτ.67: Φθορές σε μαρμαρίνη επένδυση



Φωτ.68: Φθορές στο προστέγασμα εισόδου



Φωτ.69: Απόκλιση από την κατακόρυφο στην περιφράξη



Φωτ.70: Ρηγμάτωση, φθορές και πλήρης αποκόλληση των επιχρισμάτων στην περιφράξη



Φωτ.71: Υγρασίες στο δώμα και στα κουφώματα



Φωτ.72: Υγρασίες στο δώμα και στα κουφώματα

Β. ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Β.1 Κανονισμοί – Προδιαγραφές εκπόνησης μελετών

Οι μελέτες εκπονήθηκαν ακολουθώντας τις αρχές που διαιτυπώνονται στις Διεθνείς συμβάσεις για τις αναστηλώσεις ιστορικών κτηρίων, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κτηρίου. Αναλυτικότερα, για τη σύνταξη της μελέτης (σε ότι αφορά το θεσμικό πλαίσιο που σχετίζεται με το καθεστώς προστασίας του κτηρίου) έχουν ληφθεί υπόψη:

- Ο Ν. 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς».
- Ο Ν. 3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
- Ο Ν. 2039/1992 « Για την επικύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς»
- Οι Διεθνείς Αρχές Προστασίας (Χάρτης της Βενετίας -1964, Διακήρυξη του Άμστερνταμ – 1975 κ.ά) των Αρχιτεκτονικών Μνημείων και η αναθεωρημένη Σύμβαση για την προστασία της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς της Ευρώπης
- Η Υπουργική απόφαση χαρακτηρισμού του κτηρίου

Επιπλέον ελήφθη υπόψη το σύνολο των ισχυουσών προδιαγραφών, κανονισμών, οδηγιών, νόμων που διέπουν

την εκπόνηση μελετών κτιριακών έργων:

- Ν.4067/2012 (ΦΕΚ 79/Α/09-04-2012) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός»
- Απόφαση αρ. 3046/304/30-01-1988 (ΦΕΚ 59/Δ/03-02-1989) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως αυτή τροποποιήθηκε με την απόφαση 49977/3068/1989.
- Ν. 4030/2011 «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 249/Α').
- Οι σχετικές διευκρινιστικές εγκύκλιοι του γραφείου μελετών ΑμεΑ του ΥΠΕΚΑ (Εγκ29467/9/13612, Εγκ42382/13)
- Η υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΕΔΠ/65826/699 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2998Β'/20-07-2020) "Τεχνικές οδηγίες προσαρμογής υφιστάμενων κτηρίων και υποδομών για την προσαρμοστικότητα αυτών σε άτομα με αναπηρία και εμποδιζόμενα άτομα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία"
- Η Σύμβαση για τα Δικαιώματα των Ανθρώπων με αναπηρίες (Ν4074/12 (ΦΕΚ88/Α/11412)
- Η απόφαση με αριθμό 52907/09 (ΦΕΚ2621/Β/311209): «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ) σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»
- Οι οδηγίες σχεδιασμού Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. «Σχεδιάζοντας για Όλους», 1998, όπως θεσμοθετήθηκαν από το άρθρο 26 του ΝΟΚ.
- Η Πυροσβεστική διάταξη 3/2015 (ΦΕΚ 8529) που αφορά «Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας χώρων συνάθροισης κοινού» σε κτήρια ή τμήματα κτηρίων με ημερομηνία αίτησης για έκδοση οικοδομικής άδειας πριν την έναρξη ισχύος του Προεδρικού Διατάγματος 71/1988 (Α' 32)», όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμόν 24738 Φ.701.2 (1) Υ.Α. «Τροποποίηση των υπ' αριθ. 3/2015, 14/2014 και 15/2015 πυροσβεστικών διατάξεων και κατάργηση των υπ' αριθ. 2/1979 και υπ' αριθ. 5/1991 πυροσβεστικών διατάξεων» (ΦΕΚ2089/Β – 19-06-2017)
- Το Π.Δ. 41/2018 «Κανονισμός πυροπροστασίας των κτηρίων» (Α' 80).

Β.2. Αρχές εκπόνησης της μελέτης

Οι αποφάσεις για επέμβαση σε διατηρητέα κτίρια είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων, όπως :

- η κατάσταση διατήρησής τους,
- η καλλιτεχνική και ιστορική τους αξία,
- η σπανιότητα,
- ο βαθμός αλλοίωσης του άμεσου και ευρύτερου περιβάλλοντος,
- κοινωνικές και οικονομικές παράμετροι,
- οι απόψεις της εποχής,
- οι γενικότερες αποφάσεις από μελέτες που αφορούν την ευρύτερη περιοχή μελέτης,
- οι απαιτήσεις της ένταξης σύγχρονων λειτουργιών.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες κάνουν μοναδική την κάθε περίπτωση επέμβασης και οδηγούν, αν όχι σε μονοσήμαντες λύσεις, τουλάχιστον σε παραλλαγές μέσα σε ένα πλαίσιο γενικών αρχών και στόχων, που

μπορούν να συνοψισθούν :

- α) Στην εξασφάλιση πληρέστερης ικανοποίησης των λειτουργικών αναγκών, με κατασκευές νέες που υπογορεύονται από την νέα χρήση και τις σύγχρονες απαιτήσεις.
- β) Στην αιολομάκρυνση μεταγενεστέριων στοιχείων που αλλοιώνουν λειτουργικά και μορφολογικά τα κτήρια.
- γ) Στην αποκατάσταση της αρχικής μορφής των κτηρίων με επισκευή και επαναφορά των αυθεντικών μορφολογικών και δομικών στοιχείων.
- δ) Στην εξασφάλιση της στερεότητας και στεγανότητας των κτηρίων.
- ε) Στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτηρίων με βάση την ισχύουσα νομοθεσία στον βαθμό που αυτή δεν θίγει την αυθεντικότητα των κτηρίων και του δομικού τους συστήματος.

Η αδιάλειπτη χρήση του κτηρίου, η οποία αποτελεί την καλύτερη προϋπόθεση για την συντήρησή του στο μέλλον, θα πρέπει να εξασφαλίζει στους χρήστες όλες τις προϋποθέσεις για μια σωστή και σύγχρονη εξυπηρέτηση.

Ως γενικές κατευθύνσεις για την εκπόνηση της μελέτης του έργου τέθηκαν:

- Η λειτουργικότητα του κτηρίου με βάση την προβλεπόμενη χρήση του και την ανταπόκριση στις ιδιαίτερες απαιτήσεις που αυτή θέτει.
- Η ευκολία στη συντήρηση και η ενεργειακή οικονομία.
- Η ανταπόκριση σε κανόνες ασφαλείας και προστασίας εργαζομένων και κοινού.
- Η αποτελεσματική πυροπροστασία
- Η διαφύλαξη της ασφάλειας του κτηρίου

Επισημαίνεται η παράλληλη και συνεχής συνεργασία μεταξύ των ομάδων αρχιτεκτονικής, στατικής και η/μ μελέτης καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης. Οι επιμέρους προτάσεις συζητήθηκαν από όλα τα μέλη της ομάδας ώστε να προκύψουν οι βέλτεστες δυνατές τεχνικές λύσεις, συνδυάζοντας όλα τα απαιτούμενα κριτήρια. Οι προτάσεις για τον Η/Μ εξοπλισμό και τη διάταξη των δικτύων εντάχθηκαν με τρόπο ώστε να εναρμονίζονται με τον χαρακτήρα του κτηρίου και να προκαλούν την ελάχιστη όχληση.

Διασφάλιση προσβασιμότητας από άτομα με ειδικές ανάγκες.

Η διασφάλιση αυτόνομης διακίνησης των ατόμων με ειδικές ανάγκες, αποτελεί βασική αρχή σχεδιασμού και βασίζεται στην αναγνώριση της σημασίας της ισότιμης κοινωνικής ένταξης των ΑμεΑ. Προς αυτή την κατεύθυνση συμβάλλει η κατάλληλη λειτουργική οργάνωση του κτηρίου αλλά και η χρήση σύγχρονων μέσων (ανεγκυστήρες, ράμπες, σήμανση κ.ά.) που θα εναρμονίζονται αισθητικά με το υφιστάμενο κτήριο.

Κατά την εκπόνηση της μελέτης, εξετάστηκαν :

- (1) η πρόβλεψη οριζόντιας προσβασιμότητας (προσβάσιμη είσοδος, προσβασιμότητα εσωτερικών χώρων, διαδρομές ισόπεδες ή με ράμπες, ικανοποιητικό άνοιγμα θυρών, ικανοποιητικό πλάτος διαδρόμων κ.λπ.)

(2) η πρόβλεψη κατακόρυφης προσβασιμότητας (ανελκυστήρας)

(3) η πρόβλεψη προσβάσιμων χώρων υγιεινής

(4) η πρόβλεψη χώρων αναμονής σε περίπτωση κινδύνου

B.3. Δεδομένα κτιριολογικού προγράμματος

Σύμφωνα με τα τεχνικά δεδομένα στόχος της μελέτης είναι η επανάχρηση του κτιρίου ως χώρου Πολιτιστικού κτιπάρου με δράσεις επικεντρωμένες στην ιστορία της πόλης , τόσο σε βάθος χρόνου όσο και μέχρι σήμερα.

Στις αίθουσες του ισόγειου προβλέπεται η έκθεση του αρχαιακού – μουσειακού υλικού της πόλης και μικρού πωλητηρίου , ενώ στον όροφο προβλέπεται η λειτουργία των καταλλήλων δράσεων υποστήριξης και εμπλουτισμού του αρχαιακού υλικού, με έρευνα, συλλογή, καταγραφή και επεξεργασία, πριν την έκθεσή του.

Η δημιουργία ενός χώρου που θα στεγάσει πλούσιες σε υλικό συλλογές, τόσο του Δήμου όσο και ιδιωτών, ήταν επιθυμία πολλών Λαρισαίων σε βάθος χρόνων και το συγκεκριμένο κτίριο μπορεί άνετα να εξυπηρετήσει όχι μόνον την έκθεση αλλά και την μελέτη, και αξιολόγηση όλου του προσφερόμενου αρχαιακού υλικού.

Οι χώροι του Υπογείου θα χρησιμοποιούνται για μηχανολογικό εξοπλισμό, αποθήκευση και άλλους βοηθητικούς χώρους. Προβλέπεται επίσης η διαμόρφωση χώρου κυλικείου με δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης, καθώς και σεβριρίσματος στον υπαίθριο χώρο.

B.4. Περιγραφή πρότασης αποκατάστασης - αναδιαρρύθμισης

Οι εργασίες που προβλέπονται εν γένει αφορούν σε :

- Εργασίες στερέωσης και επισκευής.
- Εργασίες ενίσχυσης του φέροντος οργανισμού σύμφωνα με τη στατική μελέτη
- Εργασίες διαρρύθμισης, ώστε το κτήριο να εξυπηρετεί τη νέα χρήση και να ανταποκρίνεται σε σύγχρονες προδιαγραφές
- Εκ νέου κατασκευή όλων των Η/Μ εγκαταστάσεων, ώστε να καλύπτονται πλήρως λειτουργικά οι νέες χρήσεις των χώρων.
- Εργασίες διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Στα δώματα θα εφαρμοστεί ολοκληρωμένο σύστημα στεγάνωσης.

Όπου δεν είναι δυνατή η εφαρμογή εξωτερικής θερμομόνωσης στα δώματα , θα εφαρμοστεί εσωτερική θερμομόνωση από σύνθετες πλάκες ξυλομάλλου, με πυρήνα άκαυστου πετροβάμβακα, μέγιστου πάχους 8εκ. που στερεώνονται μηχανικά στις οροφές με ειδικά βύσματα.

Κάτω από την νέα πλάκα επί εδάφους θα κατασκευαστεί επίσης θερμομόνωση – υγρομόνωση ως εξής:

Κάτω από την πλάκα και πάνω από στρώση 3Α 20εκ. τοποθετείται δυτλή ασφαλισκή μεμβράνη σταυρωτή από ασφάλτο - πολυπροπυλένιο (APP), οπλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες. Στη συνέχεια

τοποθετούνται πλάκες αφρώδους εζηλασμένου πολυστυρενίου, πάχους 50mm, μέγιστου συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$, ενδεικτικού τύπου Dow - Xpenergy ή ισοδύναμου και φράγμα υδραμιών από φύλλα πολυαιθυλασινίου πάχους 0.40mm.

-ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ- ΤΖΑΜΙΑΚΙΑ

Τα κουφώματα θα συντηρηθούν εν γένει και θα αντικατασταθούν μόνο όσα παρουσιάζουν εκτεταμένη φθορά με κουφώματα που θα είναι ίδιας μορφής, ποιότητας ξύλου, διατομής και χρωματισμού με τα υφιστάμενα.

Για υφιστάμενα και νέα κουφώματα θα ενσωματωθούν διπλοί υαλοπίνακες παρεμβύσματα ηχομόνωσης και ανεμοστεγανότητας, εφόσον το επιτρέπει η διατομή τους.

Οι τελικές τους επιφάνειες θα χρωματιστούν με τα αυθεντικά τους χρώματα. Για τον σκοπό αυτό θα προηγηθεί η αναζήτησή τους με διαδοχικές αποκαλύψεις των στρωμάτων βαφής που έχουν εφαρμοστεί σε αυτά.

-ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Θα εφαρμοστούν νέα επιχρίσματα από ασβεστοκονίαμα χωρίς χρήση τσιμέντου.

Υπόγειο

Στη στάθμη Υπαγείου χωροθετούνται οι χώροι υγιεινής κοινού συμπεριλαμβανομένου χώρου υγιεινής για ΑμεΑ, το κυλικείο, το Control room με δυνατότητα ανεξάρτητης εισόδου από την οδό Παλαιστίνης, χώροι μηχανολογικών εγκαταστάσεων και άλλοι βοηθητικοί – αποθηκευτικοί χώροι.

Για την κατασκευή του κυλικείου προβλέπεται τοπική υποβάθμιση της στάθμης του δαπέδου επί εδάφους, σε ικανή απόσταση από την θεμελίωση, ώστε να διασφαλίζεται το ανάγκαλο καθαρό ύψος 2.60μ. Παράλληλα προβλέπεται η τοποθέτηση υαλοπινάκων ασφαλείας στα ανοίγματα προς τους περιμετρικούς χώρους με στόχο την κατά το δυνατό διασφάλιση εισόδου φυσικού φωτισμού.

Η εσωτερική κλίμακα προς το ισόγειο διατηρείται με την αρχική της μαρμάρινη επίστρωση.

Τα δάπεδα προτείνεται να επιστρωθούν με πλακίδια τεχνογρανίτη.

Οι νέες τοιχοποιίες θα κατασκευαστούν από οπτοπλινθοδομές και θα επιχριστούν με ασβεστοσιμεντοκονιάματα. Στους χώρους υγιεινής θα γίνουν επενδύσεις μέχρι την οροφή με πλακίδια τεχνογρανίτη.

Οι οροφές θα επιχριστούν επίσης. Δεν θα τοποθετηθούν ψευδοροφές λόγω του περιορισμένου καθαρού ύψους των χώρων.

Οι νέες εσωτερικές θύρες θα είναι ξύλινες κρεσοσφαιρικές , σε ότι αφορά τους χώρους υγιεινής και μεταλλικές (πυράντοχες όπου απαιτείται) στους υπόλοιπους χώρους.

Μεταλλική περαιωτή εξωτερική θύρα τοποθετείται στον χώρο της Κεντρικής κλιματιστικής μονάδας.

Ισόγειο

Οι αίθουσες του ισόγειου διαμορφώνονται με προθήκες εκθεμάτων. Παράλληλα προβλέπονται σφραγίσεις τοιχοποιιών όπου απαιτείται σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Τα νεώτερα ξύλινα δάπεδα ανωξηλώνονται και αποκαθίσταται το αρχικό μαρμάρινο δάπεδο σε ενιαία στάθμη.

Η εσωτερική ξύλινη κλίμακα προς τον όροφο θα επισκευαστεί όπου απαιτείται και θα συντηρηθεί.

Θα ανακατασκευαστεί επίσης το δεύτερο σκέλος στα αριστερά του ιλαριοκάλου της κεντρικής εσωτερικής κλίμακας, με βάση το σχέδιο που ανευρέθηκε στο αρχείο της Διεύθυνσης Προστασίας και Αναστήλωσης Νεώτερων και Σύγχρονων Μνημείων ΥΠΠΟΑ (βλέπε κάτοψη πρότασης διαμόρφωσης).

Θα τοποθετηθούν σε όλους τους χώρους ψευδοροφές από διυλή ηχοαπορροφητική γυψοσανίδα.

Όροφος

Στη στάθμη του ορόφου χωροθετούνται οι γραφειακοί χώροι υποστήριξης της νέας χρήσης του κτηρίου, χωρίς αλλαγές στη διαρρύθμιση. Ο μικρός χώρος κουζίνας διατηρείται επίσης.

Τα ξύλινα δάπεδα ανακατασκευάζονται όπου απαιτείται λόγω φθοράς. Θα εξεταστεί η δυνατότητα διατήρησης και συντήρησης των ιλακιδιών δαιέδου της κουζίνας.

Η εσωτερική ξύλινη κλίμακα προς το δώμα θα επισκευαστεί όπου απαιτείται και θα συντηρηθεί.

Οι εσωτερικές ξύλινες θύρες θα συντηρηθούν.

Θα τοποθετηθούν σε όλους τους χώρους ψευδοροφές από διυλή ηχοαπορροφητική γυψοσανίδα.

Δώμα

Τα υφιστάμενα πλακίδια θα αποξηλωθούν με προσοχή και θα μεταφερθούν σε κατάλληλο χώρο ώστε να συντηρηθούν και επανατοποθετηθούν μετά την εφαρμογή στεγάνωσης στο δώμα.

Νέες κατασκευές – Περιβάλλον χώρου

Για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας ΑμεΑ προβλέπεται η χωροθέτηση εξωτερικού υαλοφράκτου ανελκυστήρα κατάλληλων διαστάσεων, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, στη νότια πλευρά του ακαλύπτου χώρου σε απόσταση από το κτίριο, ώστε να μην θίγονται οι όψεις και τα διακοσμητικά του στοιχεία. Παράλληλα σε άμεση σχέση με τον ανελκυστήρα και τα υαλοσκάλα αυτού, για λόγους διασφάλισης δεύτερης εξέδου κινδύνου από το ισόγειο, που αποτελεί τον όροφο εκκένωσης, προβλέπεται η κατασκευή μίας επιπλέον μεταλλικής κλιμακας με παιήματα και πλατύσκαλα από μεταλλική εσχάρα.

Ο αύλειος χώρος διαμορφώνεται στην αρχική του στάθμη, συνεπίπεδα με το πεζοδρόμιο της οδού Παλαιστίνης με αποκάλυψη των δύο πρώτων βαθμίδων της κλιμακας ανόδου προς τη βεράντα του ισόγειου.

Η είσοδος των ΑμεΑ θα γίνεται από την αυλόθυρα της οδού Παλαιστίνης. Εν συνεχεία μέσω του εξωτερικού ανελκυστήρα γίνεται η πρόσβαση στα ελπίδα ισόγειου και ορόφου. Στο επίπεδο του ορόφου προβλέπεται επίσης τοπική υπερύψωση του δαπέδου στον χώρο εισόδου των ΑμεΑ.

Η πρόσβαση στον χώρο υγιεινής ΑμεΑ του υπογείου γίνεται μέσω εξωτερικής ράμιας κλίσης 5% με επιστροφή φλογισμένου μαρμάρου. Τα κιγκλιδώματα θα είναι ανοξείδωτα.

Στον αύλειο χώρο προβλέπεται ελίστρωση μαρμάρου στις διαδρομές κίνησης. Στον υπόλοιπο χώρο προβλέπεται φύτευση εκτός από μικρό τμήμα που επιστρώνεται με συμπεσστό χώμα με σταθεροποιητή μάζας στον ακάλυπτο χώρο προς την οδό Φαρμακίδου.

Επισημαίνεται η κατασκευή υπόγειου μηχανοστασίου σύμφωνα με τη μελέτη η/μ εγκαταστάσεων η οποία εμφανίζεται στα σχέδια.





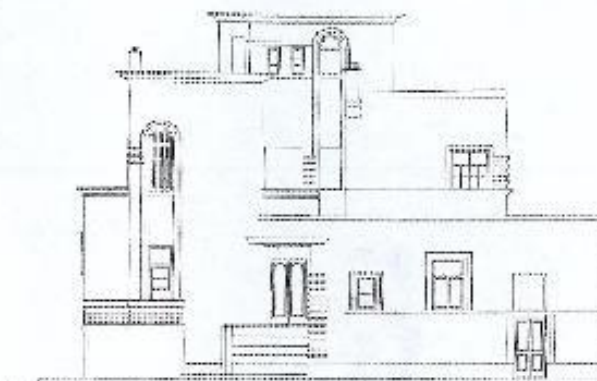
Α/Α	Ημερομηνία	Όνομα	Υπογραφή	Παραρτηρά
1	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023			
2	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023			
3				
4				

Κύριος του Έργου:

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Έργο:

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ**



ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

FINAL

Α/Α Σχεδίου:

Μελέτη:

Συμπρόγραμμα Γραφείο

ΕΘΝΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

X. ΜΑΡΑΒΕΛΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Γ.Κ.Ε.
ΕΠΕΞΕΛΕΓΜΕΝΟΣ ΠΟΙΣΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΕΣ
ΤΕΛ. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: 2023-2024

Στάδιο Μελέτης:

**ΟΡΙΣΤΙΚΗ
ΜΕΛΕΤΗ**

ΣΤΑΤΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ - DAY-DAY

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΪΔΗΣ
ΤΑΥΤΕΑ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
Δ.Α.Κ.Ε. ΦΟΡΕΑΣ Ε.Ε.

Ημερομηνία:

4 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2025

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

TEAM M-H ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΕΠΕΞΕΛΕΓΜΕΝΟΣ ΠΟΙΣΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ

αριθ. Η/Υ:

αριθ. έργου: E22_A7X.007

υπογραφή μελετητή:

Ολέγοντας:

εγκρίσεις:

υπογραφή επιβλέποντα:

ΕΛΕΓΧΗ ΜΑΤΚΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΤΗ ΚΤΗΝΟΝ
ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ
ΜΑΡΙΑ ΚΑΤΣΟΥΛΑ

υπογραφή διευθυντή:

ΑΤΕΡ. & ΚΕ
ΟΜΑΔΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΥΠΕΡΕΤΕΣ
ΣΥΜΠΟΝΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΑΒ. ΠΑΤΣΟΥΡΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

I. ΣΧΕΔΙΑ			
Α/Α	Α/Σ	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ			
1	ΑΠ.01	ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:100
2	ΑΠ.02	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
3	ΑΠ.03	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
4	ΑΠ.04	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ- ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
5	ΑΠ.05	ΚΑΤΟΨΗ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΔΩΜΑΤΟΣ- ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
6	ΑΠ.06	ΤΟΜΗ Α-Α- ΤΟΜΗ Β-Β-ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
7	ΑΠ.07	ΟΨΕΙΣ ΝΟΤΙΑ – ΒΟΡΕΙΑ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ - ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	1:50
8	ΑΠ.08	ΟΨΕΙΣ ΔΥΤΙΚΗ – ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ - ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ - ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	1:50
ΠΡΟΤΑΣΗ			
9	ΠΡ.01	ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ - ΠΡΟΤΑΣΗ	1:100
10	ΠΡ.02	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ- ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
11	ΠΡ.03	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ - ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
12	ΠΡ.04	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ- ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
13	ΠΡ.05	ΚΑΤΟΨΗ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΔΩΜΑΤΟΣ- ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
14	ΠΡ.06	ΤΟΜΗ Α-Α- ΤΟΜΗ Β-Β ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
15	ΠΡ.07	ΟΨΕΙΣ ΝΟΤΙΑ – ΒΟΡΕΙΑ - ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
16	ΠΡ.08	ΟΨΕΙΣ ΔΥΤΙΚΗ – ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ - ΠΡΟΤΑΣΗ	1:50
II. ΤΕΥΧΗ			
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ			

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

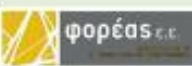


Συμπράττοντα Γραφεία:

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :

 **Χ. ΜΑΡΑΒΕΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ι.Κ.Ε.**
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ
ΜΕΤΣΟΒΟΥ 11, ΑΘΗΝΑ 106 82
ΤΗΛ.: 210 82 22 402, 210 88 42 905, FAX: 210 88 22 885
www.maraveas.gr, e-mail: info@maraveas.gr

ΣΤΑΤΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ - ΣΑΥ-ΦΑΥ :

 **ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ-ΑΝΘΗ
ΤΣΙΤΣΑ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. -
ΔΙΑΚΡ. ΦΟΡΕΑΣ Ε.Ε**

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

 **TEAM M-H** ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
Ζωσιμάς 10, Αθήνα 114 72, Τηλ.: 210 641 6844, www.team.com.gr, e-mail: team@team.com.gr

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Μ. ΜΑΝΤΕΛΟΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΜΟΡΦΕ Τ.Ε.Ε. ΑΡΧΙΤΕΚΤ. ΜΗΧΑΝΟΥΣ 20184
ΚΟΜΜΟΥΝΩΝΤΩΝ 11 - ΛΑΡΙΣΑ, Τ.Κ. 411 00
ΑΦΜ. 024450500

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2026

1.0 Περιεχόμενα

1.0 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
2.0 ΓΕΝΙΚΑ	3
3.0 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ – ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ	6
3.1. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ	6
3.2. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΟΡΟΦΟΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ	6
3.3. ΔΙΑΝΟΙΞΕΙΣ ΦΩΛΩΝ ΣΤΗΝ ΛΙΘΟΔΟΜΗ	6
3.4. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΑΣΦΛΟ ΣΚΥΡΩΣΕΑ	7
3.5. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΩΣΕΑ	7
3.6. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΙΘΟΔΟΜΩΝ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	7
3.7. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΩΝ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	7
3.8. ΕΚΣΚΑΦΕΙ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΦΡΩΝ	7
3.9. ΕΞΥΠΝΑΤΙΚΕΣ ΣΤΡΟΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	8
3.10. ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	8
3.11. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ (ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ) ΕΠΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ ΜΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΧΩΡΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ	8
3.12. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ	9
4.0 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ - ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ	10
4.1. ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΝΕΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	10
4.2. ΝΕΕΣ ΛΙΘΟΔΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΙΣ Η ΑΝΑΚΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΛΙΘΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΩΝ	10
4.3. ΚΑΘΟΛΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ	12
4.4. ΣΥΝΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ (ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΙΟΠ / GFRPs) ΔΙΠΛΗΣ ΣΤΡΟΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΕΚ ΛΙΘΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ/Η ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ, ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ SINTECNO Η ΑΛΛΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ, ΠΑΡΕΜΦΕΡΗ	14
4.5. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ .ΤΟΠΙΚΗ Η ΚΑΘΟΛΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΑΡΧΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΩΣΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ, ΜΕ ΕΤΟΙΜΟ, ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ, ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΡΕΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΟΝΙΑΜΑ ΤΥΠΟΥ ΒΕΤΟΝΓΚ-RCA ΤΗΣ SINTECNO Η ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ, ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟΥ, ΓΙΑ ΣΤΡΟΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΛΑΧΟΥΣ ΕΩΣ 15 MM, ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΜΕ ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ	17
4.6. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΩΣΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ (ΙΟΠ), ΜΕ ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΙΝΕΣ ΑΝΘΡΑΚΑ (ΥΓΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) ΤΥΠΟΥ ΣΙΚΑ ΜΕ ΕΠΟΣΕΙΔΙΚΗ ΡΗΤΙΝΗ	19



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ
ΣΤΗΝ ΠΑΤΡΙΔΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.»
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΕΡΓΟ: «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗΝ ΛΑΡΙΣΑ»
στατικής μελέτης εφαρμογής - τεύχος τεχνικής περιγραφής 2

4.7.	ΠΛΗΡΩΣΗ ΑΡΜΩΝ, ΣΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΝΤΟΡΜΙΑΣ ΣΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ) ΜΕ ΑΣΥΝΕΧΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ , ΚΑΙ ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΦΕΡΟΥΣΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ (ΣΧΗΜΑΤΩΝ Γ ΚΑΙ Τ) ΑΠΟΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΟΠΤΟΠΛΗΘΟΥΣ ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΣ ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΕΛΙΚΟΕΙΔΟΥΣ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ ΚΙΜΙΣΤΕΕΛ ΙΝΟΧ-Χ ΒΑΡ Φ8 SINTECNO Η ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ.	21
4.8.	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΚΥΡΩΜΑΤΟΣ (ΔΟΚΩΝ-ΠΛΑΚΩΝ) ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΟΚΩΝ , ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΓΟΝΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ , ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΟΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ.	24
5.0	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	25
5.1.	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ.	25
5.2.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΑ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΩΜΑ ΓΙΑ Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.	26
5.3.	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΡΑΜΠΙΑΣ ΣΤΟΝ Π.Χ. ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ.	27
6	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ	28

 φορέας Ε.Ε. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε>> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823
---	--

2.0 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρακάτω τεχνική περιγραφή στατικών συνοδεύει και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης εφαρμογής στατικών και τευχών δημοπράτησης του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗΝ ΛΑΡΙΣΑ» που εκπονείται στα πλαίσια της αντίστοιχης σύμβασης 33369/12-09-2022 μεταξύ της ομάδας των μελετητών και του Δήμου Λαρισαίων.

Για την σύνταξη της στατικής μελέτης εφαρμογής έχουν ληφθεί υπόψη:

- Η έγκριση της οριστικής μελέτης από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Λαρισαίων.
- Η έγκριση από το Τμήμα Μελετών Αναστήλωσης Νεωτέρων και Σύγχρονων Μνημείων και Πολιτιστικών κτιρίων της αντίστοιχης Διεύθυνσης του Υπουργείου Πολιτισμού με Α.Π. 278372/16-07-25 της οριστικής μελέτης.
- Τα εγκεκριμένα σχέδια αποτύπωσης φερόντων στοιχείων όπως περιέχονται στην οριστική μελέτη.
- Οι προτεινόμενες εγκεκριμένες επεμβάσεις σύμφωνα με την οριστική μελέτη.

Το κτίριο Μουσών αποτελεί ένα εμβληματικό κτίριο της πόλης της Λάρισας με εντυπωσιακά στοιχεία όψεων και σύνδεση όγκων, πρωτοποριακό για την εποχή του αρχιτεκτονικά και ως ποιότητα και υλικά δόμησης. Η θέση του είναι κεντρική στον πολεοδομικό ιστό της Λάρισας και στην περιοχή όπου αναπτύχθηκε η Εβραϊκή κοινότητα Λάρισας με την οποία υπήρξε άμεσα συνδεδεμένο.

 φορέας Ε.Ε. ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823
--	--



Πολεοδομικά ανήκει στο οικοδομικό τετράγωνο 822Α του πολεοδομικού σχεδίου Λάρισας που περικλείεται από τις οδούς Φαρμακίδου, Παλαιστίνης και Λέσβου.

Το κτίριο Μουσών έχει κύρια όψη επί της Φαρμακίδου (Δυτική), Βόρεια όψη επί της Παλαιστίνης και Ανατολική επί της Λέσβου, όπου αναπτύσσεται ο κύριος ακάλυπτος χώρος.

Το κτίριο ουσιαστικά δεν γειτνιάζει με όμορο κτίριο για την συνέχεια της όψης του στο ημιυπόγειο ως εξωτερική μάνδρα η οποία και ενώνεται στο ύψος ορόφου με την όμορη οικοδομή.

Απόσπασμα του εγκεκριμένου πολεοδομικού σχεδίου της πόλης της Λάρισας δίνεται παρακάτω, όπου και διακρίνεται το κτήριο Μουσών, το οποίο περιβάλλεται από πολυώροφα κτίρια κατοικιών.



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΤΕΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.>>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

Λαμβάνοντας ως υψόμετρο αναφοράς +0,00 το κράσπεδο της βόρειας όψης επί της οδού Παλαιστήνης, αποτυπώνονται οι παρακάτω στάθμες:

- Δάπεδο υπογείου , στάθμη -0.61 m
- Δάπεδο ισογείου +2.03 m
- Δάπεδο ορόφου +6.11m/+5.18 m
- Δώμα +10.32 m
- Απόληξη δώματος +13.22 m

3.0 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ – ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

Παρακάτω περιγράφονται οι πρόδρομες εργασίες για την εφαρμογή των επεμβάσεων και συγκεκριμένα οι εργασίες καθαιρέσεων και χωματουργικών εργασιών. Περιγράφονται επίσης η συλλογή των προϊόντων των καθαιρέσεων, η φόρτωσή τους και η μεταφορά εκτός του εργοταξίου.

3.1. Καθαίρεσεις εξωτερικών και εσωτερικών επιχρισμάτων

(ΝΑΟΙΚ Ν22.23.01).

Καθαίρονται μετά ιδιαίτερης προσοχής και επιμέλεια τα επιχρίσματα εξωτερικά και εσωτερικά των φερουσών τοιχοποιιών, χωρίς να αλλοιωθούν αρχιτεκτονικά στοιχεία των όψεων. Απομακρύνονται όλα τα χαλαρά τεμάχια. Τα προϊόντα καθαίρεσης επιχρισμάτων συγκεντρώνονται εντός του εργοταξίου προς μεταφορά.

3.2. Καθαίρεσεις οροφокονιμάτων

(ΝΑΟΙΚ 22.54)

Συμπληρωματικά καθαρίζονται τα οροφокονιματα των πλακών του σκυροδέματος των οροφών (εσωτερικών επιφανειών) του υπογείου και του ορόφου. Τα προϊόντα καθαίρεσης των οροφокονιμάτων συγκεντρώνονται εντός του εργοταξίου προς απομάκρυνση. Χρησιμοποιούνται τα ικριώματα.

3.3. Διανοίξεις φωλεών στην Λιθοδομή

(ΝΑΟΙΚ 22.35 , ΝΑΟΙΚ 22.36.01)

Για την διέλευση σωλήνων των Η/Μ εγκαταστάσεων σύμφωνα και με τα σχέδια προβλέπεται η διάνοιξη οπών στη λιθοδομή μεγέθους έως 0.10m². Για την διάνοιξη θα χρησιμοποιηθούν ικριώματα κατάλληλου ύψους και η εργασία θα εκτελεσθεί με ιδιαίτερη προσοχή. Για την εξαγωγή του αερισμού προβλέπονται από την Η/Μ μελέτη η διάνοιξη ανοιγμάτων στη λιθοδομή της δυτικής όψης του υπογείου μεγέθους από 0.50 έως 1.00m² σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι παρειές των ανοιγμάτων θα



φορέας Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ
ΟΤΕΚ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ»

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

διαμορφωθούν κατάλληλα και τα προϊόντα εκσκαφής θα συσσωρευθούν εντός του εργοταξίου.

3.4. Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα.

(ΝΑΟΙΚ 22.10.02)

Καθαίρεται τμήμα του δαπέδου του υπογείου με στόχο την ανακατασκευή του σε μειωμένη στάθμη σύμφωνα με τα σχέδια της στατικής μελέτης και της αρχιτεκτονικής απαίτησης. Καθαίρονται μικρού ύψους στηθαία του περιβάλλοντος χώρου από άοπλο σκυρόδεμα. Γίνεται χρήση συστήματος κρούσης μειωμένης απόδοσης.

3.5. Καθαίρεση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

(ΝΑΟΙΚ 22.15.03)

Καθαίρεται το κλιμακοστάσιο της ανατολικής όψης από οπλισμένο σκυρόδεμα που επικοινωνεί τον περιβάλλοντα χώρο με τον ισόγειο όροφο με χρήση κρουστικού μέσου μειωμένης απόδοσης.

3.6. Καθαίρεση τμημάτων λιθοδομών για δημιουργία ανοιγμάτων.

(ΝΑΟΙΚ Ν22.92.01)

Καθαίρονται τμήματα φέρουσας λιθοδομής για την διάνοιξη νέων ανοιγμάτων στη στάθμη του υπογείου, όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης. Χρησιμοποιούνται ικριώματα και τα προϊόντα καθαίρεσης συγκεντρώνονται εντός του εργοταξίου.

3.7. Καθαίρεση πλινθοδομών για δημιουργία ανοιγμάτων .

(ΝΑΟΙΚ 22.04)

Καθαίρονται τμήματα συμπαγούς πλινθοδομής στη στάθμη του ισόγειου με χρήση των αναγκαίων ικριωμάτων σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης. Τα υλικά καθαίρεσης συσσωρεύονται εντός του χώρου του εργοταξίου προς απομάκρυνση.

3.8. Εκσκαφές θεμελίων και τάφρων .

(ΝΑΟΙΚ 20.04.01), (ΝΑΟΙΚ 20.05.01)



φορέας Ε.Ε.

ΚΑΛΥΜΝΙΟΤΑΧΙΩΤΗΣ
ΟΤΕΚ ΕΛΛΑΣ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

- Εκσκαφή τάφρου χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων για την κατασκευή του νέου δαπέδου στο τμήμα υπογείου όπως στα σχέδια της μελέτης. Η στάθμη εκσκαφής βρίσκεται στα -1.45μ.
- Εκσκαφή θεμελίων για την θεμελίωση του φρεατίου ανελκυστήρα και της πρόσβασης από την νότια πλευρά. Η εκσκαφή γίνεται με μηχανικά μέσα στις στάθμες -1.65μ/-2.65μ όπου εδράζονται η πλάκα κοιτόστρωσης που επιλέγεται ως θεμελίωση και τα τοιχεία των φρεατίων του ανελκυστήρα με πρόνοια κατασκευής εξυγιαντικής στρώσης πάχους 30cm. Η εκσκαφή εκτελείται με την χρήση μηχανικών μέσων.
- Εκσκαφή στον περιβάλλοντα χώρο για την διαμόρφωση σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη με χρήση μηχανικών μέσων.
- Εκσκαφή θεμελίων -4.65μ. κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα ορθογωνικής κάτοψης στάθμης με χρήση μηχανικών μέσων και συσσώρευση των υλικών εκσκαφής εντός του εργοταξίου.

3.9 Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου.

(ΝΑΟΙΚ 20.20)

Προβλέπεται η κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων από θραυστό υλικό λατομείου συμπίεσμένου πάχους 20cm στην εκσκαφή του υπογείου και 30cm στις λοιπές κατασκευές εκτός κτιρίου έδρασης φρεατίου ανελκυστήρα υπόγειας κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος για εγκαταστάσεις Η/Μ.

3.10 Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων και μεταφορά τους εκτός εργοταξίου.

(ΝΑΟΙΚ 20.40)

Τα προϊόντα εκσκαφής του τμήματος του υπογείου μεταφέρονται και συσσωρεύονται εντός του εργοταξίου με χειρωνακτική διακίνηση και προσμετρώνται ιδιαίτερα.

3.11 Φορτοεκφόρτωση υλικών (καθαιρέσεων) επι αυτοκινήτου με μηχανικά μέσα με μεταφορά χωρίς μηχανικά μέσα .

(ΝΑΟΙΚ 10.01.02)

Τα υλικά των καθαιρέσεων,



<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

- Επιχρισμάτων
- Οροφокονιαμάτων
- Λιθοδομών
- Πλινθοδομών
- Άοπλου σκυροδέματος
- Οπλισμένου σκυροδέματος

φορτώνονται με την χρήση μηχανικών μέσων. Η μεταφορά θα γίνει σε χώρο 20 km μέσω αστικής οδού καλής βατότητας.

3.12 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα

(ΝΑΟΙΚ 20.30)

Φορτοεκφόρτωση των προϊόντων εκσκαφής θεμελίων του τμήματος υπογείου, της θεμελίωσης του φρεατίου ανελκυστήρα, των θεμελίων υπόγειας κατασκευής και λοιπών διαμορφώσεων του περιβάλλοντος χώρου. Η μεταφορά των υλικών εκσκαφών δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα αλλά συμπεριλαμβάνεται στην αποζημίωση εκσκαφής. Η μεταφορά θα γίνει σε απόσταση 20km από αστικές οδούς καλής βατότητας.



<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

4.0 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ - ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

Περιγράφεται παρακάτω η κατασκευή δαπέδου πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος με τις διαμορφώσεις της, όπως και στα σχέδια της μελέτης.

4.1. Σκυροδέτηση τμήματος νέου δαπέδου υπογείου.

(ΝΑΟΙΚ 32.01.03 , ΝΑΟΙΚ Ν32.02.06 ΝΑΟΙΚ32.01.06, ΝΑΟΙΚ 38.03 ,
ΝΑΟΙΚ 32.20.02 , ΝΑΟΙΚ 38.20.03 , ΝΑΟΙΚ 38.45).

Κατασκευάζεται στο κεντρικό τμήμα νέο δάπεδο με τελική στάθμη σκυροδέματος - 1.00m.

Προτείνονται οι παρακάτω εργασίες πλέον της εκσκαφής που προανφέρθηκε.

- Εξυγίανση του εδάφους θεμελίωσης με θραυστό υλικό πάχους 20cm συμπιεσμένου 46% κατά Proctor.
- Λοπλο σκυρόδεμα πάχους 8cm ποιότητας C12/15.
- Πλάκα πάχους 20cm οπλισμένου σκυροδέματος ποιότητας C25/30 και χάλυβα οπλισμού B500C.

Περιμετρικά της νέας πλάκας υπογείου κατασκευάζεται περιμετρικό στηθαίο οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 25cm και ύψους 65cm για την αντιστήριξη της θεμελίωσης και σε υψόμετρο -0.55m.

Ενδιάμεσα της εξυγιαντικής στρώσης και πλάκας σκυροδέματος τοποθετούνται φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0.40mm.

4.2. Νέες λιθοδομές και οπτοπλινθοδομές η ανακτήσεις και συμπληρώσεις υφισταμένων λιθοδομών και οπτοπλινθοδομών.

(ΝΑΟΙΚ Ν43.22.03.01 , ΝΑΟΙΚ Ν46.02.01.03 , ΝΑΟΙΚ46.02.05.01),

Παρακάτω περιγράφονται οι προτεινόμενες αποκαταστάσεις βλαβών των φερουσών τοιχοποιιών που οφείλονται στις επεμβάσεις των χρηστών για την διαμόρφωση των σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Η απομείωση της αντοχής των επιβάλλει την αποκατάσταση της αρχικής μορφής των τοιχοποιιών και την ενοποίηση των στο στατικό σύστημα του κτιρίου.

Τα τμήματα αυτά των τοιχοποιιών θα αποκατασταθούν με ιδιαίτερη προσοχή και θα ενσωματωθούν με βλήτρα στην υφιστάμενη τοιχοποιία.

- Η αποκατάσταση που αναφέρεται στην υπόγεια στάθμη (αφορά μικρά τμήματα και διανοιγμένα κουφώματα τοιχοποιίας) με νέα τοιχοποιία από λαξευτούς λίθους δίστρωτης με διάτονα λιθοσώματα και ισχυρό κονίαμα M10. Η σύνδεση των τοιχοποιιών εκτός της σχετικής εμπλοκής των λίθων θα επιτευχθεί και με την τοποθέτηση ράβδων τύπου Kimisteel INOX X-BAR AISI 304 διατομών Φ8 , όπως στο αντίστοιχο σχέδιο επεμβάσεων
- Η αποκατάσταση (πλήρωση και ανακατασκευή) τοιχοποιιών αντίστοιχα που αναφέρονται στην ισόγεια στάθμη αφορούν αφενός κουφώματα μικρού σχετικά μήκους και επιφάνειας , αφετέρου πλήρη τοιχοποιία και συγκεκριμένα:
 - Πλήρωση κουφωμάτων μικρού μήκους και επιφάνειας. Πληρούνται με συμπαγείς οπτοπλινθοδομές ισόπαχες των υφισταμένων δίστρωτες με διάτονα λιθοσώματα και ισχυρό κονίαμα M10. Η σύνδεση των τοιχοποιιών εκτός της σχετικής εμπλοκής των οπτόπλινθων θα επιτευχθεί και με την τοποθέτηση ράβδων τύπου Kimisteel INOX X-BAR AISI 304 διατομών Φ8 , όπως στο αντίστοιχο σχέδιο επεμβάσεων ST13.2.
 - Ανακατασκευή της καθαιρεθείσας τοιχοποιίας οπτοπλινθοδομής με νέα συμπαγή οπτοπλινθοδομή ισόπαχης της αρχικής , δίστρωτης με διάτονα και με κονίαμα M10.

Για την εξασφάλιση της παραλαβής του σεισμικού φορτίου βλιτρώνεται και ενσωματώνεται κλειστό μεταλλικό πλαίσιο πρότυπων διατομών HEA 180 κατακόρυφων , UPN οριζοντίων και χιαστί συνδέσμων UPN 120 . Τα κατακόρυφα βλητρώνονται στις κατακόρυφες τοιχοποιίες και τα οριζόντια στοιχεία αντίστοιχα στα στοιχεία σκυροδέματος άνω και κάτω , όπως στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομέρειας στο σχέδιο

Τέλος η αποκατάσταση αντίστοιχα που αναφέρεται στην στάθμη ορόφου αφορά τοπικά μικρής επιφάνειας οπτοπλινθοδομής από διάνοιξη κουφώματος , όπως στο αντίστοιχο σχέδιο

- Επιπλέον της παραπάνω ενσωμάτωσης θα εφαρμοσθεί ένεμα καθολικό στο σύνολο των τοιχοποιιών, όλων των σταθμών, με αποτέλεσμα την επιπλέον ομογενοποίηση και ενσωμάτωση των νέων με τις υφιστάμενες τοιχοποιίες και την παραλαβή της σεισμικής δράσης, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και την παράγραφο
- Τέλος οι ενισχυμένες με βλήτρα και ενέματα τοιχοποιίες ενισχύονται αμφίπλευρα με τη εφαρμογή συστήματος οπλισμένου επιχρίσματος από Υδραυλική άσβεστο (NHL) και διπλής στρώσης ινοπλέγματος (υαλοπλέγματος) με εγκάρσιους διατμητικούς συνδέσμους. Η επέμβαση αφορά την στάθμη υπογείου, ισόγειου και ορόφου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και την παράγραφο

4.3. Καθολική εφαρμογή ενέματος στην φέρουσα τοιχοποιία.

(ΝΑΟΙΚ Ν171.03.04)

Το είδος του κονιάματος που τελικά θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να έχει τις παραπάνω ιδιότητες (υδραυλική άσβεστος αντοχή M15) και να πιστοποιηθεί. Την εφαρμογή του καθολικού ενέματος θα εφαρμοσθεί από έμπειρο προσωπικό.

Προτείνεται η εφαρμογή καθολική ενεμάτων στο σύνολο των λιθοδομών και οπτοπλινθοδομών.

Θεωρείται αναγκαία η εφαρμογή της για τους παρακάτω λόγους

- Την αύξηση της αντοχής των τοιχοποιιών
- Την αύξηση της δυσκαμψίας
- Την ομογενοποίηση των τοιχοποιιών. Ειδικότερα στην στάθμη του ισόγειου τμήματος κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαία καθ' ότι οι τοιχοποιίες του εναλλάσσονται από λιθοδομή σε οπτοπλινθοδομή όπως σαφώς αποτυπώνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης. Ιδιαίτερα στις επιφάνειες διεπαφής των διαφορετικού είδους τοιχοποιιών θα συμπληρώσει κενά στο κονίαμα και θα ομογενοποιήσει σημαντικά το σύνολο της τοιχοποιίας του ισόγειου.
- Οι προτεινόμενες επεμβάσεις ενίσχυσης δεν αλλοιώνουν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των τοιχοποιιών.
- Δεν τροποποιεί την εντατική κατάσταση της τοιχοποιίας, εφόσον τα ενέματα είναι σταθερού όγκου.

Α) Τοιχοποιία λιθοδομής

Η εφαρμογή ενέματος στην δίστρωτη με διάτονες λιθοδομή αναμένεται να εφαρμοσθεί σε **ποσοστό 12%** περίπου του όγκου της τοιχοποιίας. Καλείται να πληρωθούν κενά στις περιοχές εναλλαγής με την τοιχοποιία οπτοπλινθοδομής ιδιαίτερα στον ισόγειο χώρο.

Προτείνεται η εφαρμογή ενέσιμου υλικού που θα είναι πιστοποιημένο, αποτελούμενο από φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL), φυσική ποζολάνη και φυσικά ορυκτά, λεπτόκοκκα και ποιοτικά αδρανή (Ευρωκώδικας EN 998-2), με θλιπτική αντοχή $28dd > 15 \text{MPa}$. Η σύνθεση και Εφαρμογή θα γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο.

Εφαρμογή με εισπίεση σε ρωγμές, αρμούς ή/και εσωτερικές κοιλότητες, μέσω σωληνίσκων εισπίεσης, με τη βοήθεια εξοπλισμού αντλίας (χειροκίνητης-εμβολοφόρος, πνευματικής ή/και ηλεκτροκίνητης), χαμηλής πίεσης.

Β) Τοιχοποιία συμπαγούς οπτοπλινθοδομής

Για την εφαρμογή ενέματος στην συμπαγή οπτοπλινθοδομή αναμένεται να ενσωματωθεί ένεμα της **ποσοστού 7%** του όγκου των δεδομένων και της σκαφοειδούς μορφής των οπτοπλινθοδομών αλλά και των διατόνων. Το ένεμα θα είναι το ίδιο όπως έχει περιγραφεί στην περίπτωση τοιχοποιίας λιθοδομής.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΕΜΑΤΩΣΗΣ

Η εφαρμογή της ομογενοποίησης με ένεμα προτείνεται σύμφωνα με τις ακόλουθες φάσεις σύμφωνα με την βιβλιογραφία [2] και τις συστάσεις του ΚΑΔΕΤ.

- **Φάση Α':** Καθαρισμός του τοίχου. Πραγματοποιείται μετά την καθαίρεση του επιχρίσματος. Ακολουθεί καθαρισμός της επιφάνειας με υδροβολή. Η εφαρμογή υψηλής πίεσης απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για να μην αποδιοργανωθεί η τοιχοποιία. Ο καθαρισμός δύναται να πραγματοποιηθεί και με αμμοβολή.
- **Φάση Β':** Αρμολόγημα και σφράγιση των ρωγμών. Για να αποφεύγεται η απώλεια του ενέματος από ενδεχόμενες ρωγμές ή από αδύνατους αρμούς πρέπει πρώτα να πραγματοποιείται αρμολόγημα. Χρησιμοποιούνται κατάλληλα κονιάματα υδραυλικής ασβέστου, με χαρακτηριστικά συμβατά με αυτά του κονιάματος της υφιστάμενης τοιχοποιίας.
- **Φάση Γ':** Καθορισμός απόστασης οπών ενεμάτωσης. Προσδιορίζεται ελάχιστη απόσταση, στην οποία δεν διαρρέει ένεμα.

 φορέας Ε.Ε. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.>> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823
--	--

- **Φάση Δ':** Διάνοιξη των οπών με τον καθορισμό της παραπάνω απόστασης. Κατασκευάζονται οι υπόλοιπες οπές για την ενεμάτωση με διάταξη ισόπλευρου τριγώνου πλευράς την προσδιορισθείσα απόσταση Φάσης. Γενικά οι οπές για την ενεμάτωση εφαρμόζονται στην ίδια πλευρά του τοίχου. Το βάθος της διάνοιξης των οπών πρέπει να είναι το 3/4 του πάχους του τοίχου και πραγματοποιούνται με κλίση από πάνω προς τα κάτω για να διευκολύνεται η ενεμάτωση. Για την κατασκευή τους συνιστάται η χρήση περιστροφικών τρυπανιών.
- **Φάση Ε':** Στις οπές εισάγονται σωλήνες πλήρωσης περιμετρικά των οποίων τοποθετείται κονίαμα ταχείας πήξης για την στεγανοποίηση.
- **Φάση ΣΤ':** Πλύσιμο και διαβροχή του τοίχου μέχρι κορεσμού, ώστε να απομακρυνθούν τα υπολείμματα που δημιουργήθηκαν κατά τη διάνοιξη των οπών. Ακολουθεί διαβροχή του τοίχου μέχρι κορεσμού ώστε να αποφευχθεί η απορρόφηση νερού από το ένεμα.
- **Φάση Ζ':** Ενεμάτωση. Σε αυτό το σημείο η τοιχοποιία είναι έτοιμη για ενεμάτωση. Ομογενοποίηση με πίεση. Το ένεμα εισάγεται στο εσωτερικό του τοίχου με πίεση μέσω αντλίας. Ο καθορισμός της κατάλληλης πίεσης. Χαμηλές πιέσεις δεν επιτρέπουν την ομοιόμορφη και πλήρη διάχυση του ενέματος στο εσωτερικό της τοιχοποιίας αφήνοντας κενά, ενώ υψηλές πιέσεις μπορούν να καταστρέψουν την τοιχοποιία και να εσωκλείσουν αέρα, μη επιτρέποντας στο ένεμα να διαχυθεί στο εσωτερικό της. Η κατάλληλη τιμή της πίεσης προκύπτει από δοκιμές ξεκινώντας από 1 atm και αυξάνονται έως 4-5 atm. Το ένεσιμο υλικό θα είναι πιστοποιημένο, αποτελούμενο από φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL), φυσική ποζολάνη και φυσικά ορυκτά, λεπτόκοκκα και ποιοτικά αδρανή (Ευρωκώδικας EN 998-2), με θλιπτική αντοχή $28dd > 15\text{MPa}$. Η σύνθεση και Εφαρμογή θα γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο.

4.4. Σύνθετα συστήματα ενίσχυσης Ινοπλισμένων Πολυμερών (Τεχνολογίας ΙΟΠ / GFRPs) διπλής στρώσης για την αναβάθμιση της φέρουσας ικανότητας στοιχείων φέρουσας τοιχοποιίας εκ λιθοδομής και/ή οπτοπλινθοδομής στην αμφίπλευρα, με μεθοδολογία που βασίζεται σε συστήματα τύπου της εταιρείας SINTECNO ή άλλα ισοδύναμα, παρεμφερή.

(N71.03.02)

Πρόκειται για την κύρια ενίσχυση της τοιχοποιίας που θεωρείται επιβεβλημένη από την αντίστοιχη μελέτη.

Προβλέπεται να γίνει με την χρήση αμφίπλευρου γενικά διπλής στρώσης μανδύα γενικά από ινοπλέγματα ανόργανης μήτρας ΙΑΜ. Τα σύνθετα υλικά – FRCM -χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σήμερα για την δομική ενίσχυση των κατασκευών. Κανονιστικά δεν προβλέπονται στα επίσημα κείμενα των ευρωκωδίκων. Χρησιμοποιούνται για την τεκμηρίωση των, οι ιταλικές οδηγίες CNR-DT 215 του 2018.



φορέας Ε.Ε.

ΑΝΕΛΕΥΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΣΤΕΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.»
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823

Για την περίπτωση της κατασκευής μας χρησιμοποιείται σύστημα υαλοπλεγμάτων και κονίαμα (ανόργανη μήτρα) ενδεικτικού τύπου Tectoria-M15 η παρόμοιου της εταιρείας Sintecno.

με βάση την υδραυλική άσβεστο μεγάλης θλιπτικής αντοχής 15 Mpa. Η μέθοδος και τα υλικά είναι συμβατά με το κονίαμα της υφιστάμενης τοιχοποιίας και δεν τροποποιεί την αρχική της λειτουργία. Αποτελεί έγκριτη μέθοδο ενίσχυσης μνημείων.

Το παραπάνω σύνθετο συστήματα ενίσχυσης Ινοπλισμένων Πολυμερών Ανόργανης Μήτρας (I.A.M) αποτελούμενο από κονίαμα από φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL) και υαλόπλεγμα με ίνες υψηλής αντοχής για την ενίσχυση στοιχείων φέρουσας τοιχοποιίας εκ λιθοδομής και οπτοπλινθοδομής στις ορατές όψεις βασίζεται σε συστήματα τύπου της εταιρείας SINTECNO ή άλλα ισοδύναμα, παρεμφερή.

Matrix). Πρέπει να είναι 1-συστατικού, έτοιμο προς χρήση, κονίαμα αποτελούμενο από φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL). Να συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 998-2 και να φέρει σήμανση CE (χαρακτηρισμένο ως M15 / Θλιπτική αντοχή 28 ημερών: ≥ 15 MPa). Να συμμορφώνεται επίσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 998-1 και να φέρει σήμανση CE όπως GP. Να είναι προϊόν από πλευράς σύνθεσης, από φυσικά συστατικά, συμβατά με απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας, τόσο για τον ίδιο τον εφαρμοστή, όσο και το περιβάλλον που βασίζεται σε φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL), και 30% περιεκτικότητα σε φυσικά ανακυκλώσιμα συστατικά με πάρα πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτά άλατα, καθώς επίσης και ποιοτικά, φυσικά αδρανή

Η εργασία θα εκτελεσθεί χειρωνακτικά ή με μηχανικό τρόπο, σε ελάχιστο συνολικό τελικό πάχος ανάπτυξης > 3.0 εκ. , με μυστρί (σπάτουλα, πήχη) ή ακόμα και με διαδικασία εκτόξευσης (με κατάλληλο εξοπλισμό).

γ) Τοποθέτηση Όψης Λιθοδομών /Πλινθοδομών πλέγματος από ίνες υάλου ΙΟΠ/ FRPs.

Μετά την στρώση εξομάλυνσης εκτελεσμένη με τους αναφερομένους ανωτέρω τρόπους και όσο αυτή παραμένει ακόμα νωπή, ως ενισχυτική διάταξη εφαρμόζεται ειδικό πλέγμα ενίσχυσης της φέρουσας τοιχοποιίας ενδεικτικού τύπου Kimitech WALLMESH-HR (FRCM / Fiber Reinforced Cementitious Matrix) της SINTECNO ή παρομοίου, αποτελούμενο από ίνες υάλου FRPs, ανθεκτικών σε αλκάλια (οι οποίες φέρουν ειδική επίστρωση ως προστασία των ινών / alkali treatment), σε συνδυασμό με περιεκτικότητα σε Ζιρκόνιο (Zr), που χαρακτηρίζεται από υψηλές μηχανικές αντοχές και φυσικές και τεχνικές ιδιότητες, ιδιαίτερα ανθεκτικό σε συνθήκες ακόμα και επιθετικού περιβάλλοντος, ανεπηρέαστο από επιδράσεις διαβρωτικών



φορέας Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ - ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.»

ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 - 41222 - ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX: 2410-533823

ατμοσφαιρικών παραγόντων. Ήτοι, πλέγμα ενίσχυσης φέρουσας τοιχοποιίας, το οποίο φέρει ανάπτυξη καρέ – καρέ με άνοιγμα βρογχίδας διαστάσεων 30 X 35 mm, ενδεικτικού μικτού βάρους πλέγματος 581 gr/m², με συντελεστή παραμόρφωσης $\geq 1.5\%$ και μέτρο ελαστικότητας 72 GPa και μέγιστη εφελκυστική αντοχή πλέγματος: ≥ 140 KN/mm (οριζόντια διεύθυνση /διαμήκης) και ≥ 140 KN/m (κατακόρυφη διεύθυνση /εγκάρσια) σε στιγμιαία ταχεία φόρτιση και υψηλή εφελκυστική αντοχή ινών (πλέξης): ≥ 2.900 N/mm². Πάχος ίνας (μέσο): $\geq 2,2$ mm αντίστοιχα, εφαρμοσμένο σε μία στρώση εφαρμογής. Στην περίπτωση μας εφαρμόζεται διπλό πλέγμα.

δ) Ειδικά αγκύρια σύνθετου υλικού ενδεικτικού τύπου FRPs/ Glass Anchors.

Τα πλέγματα συνδέονται και προσαρμόζονται σημειακά με την βοήθεια ειδικών τεμαχίων παρατεταγμένων σε κάναβο, όπως στα σχέδια της στατικής, ήτοι ειδικά αγκύρια σύνθετου υλικού ενδεικτικού τύπου FRPs/ Glass Anchors Ø10mm της SINTECNO ή παρομοίων, αποτελούμενα από ίνες υάλου, προεκτείνοντας τις αναμονές τους που διέρχονται σημειακά από την βροχίδα του πλέγματος και ανοίγοντας τον θύσανο των ινών αστεροειδώς επί του πλέγματος ενσωματώνοντάς των στο υαλόπλεγμα με εποξειδική ρητίνη τύπου Sinmast P103, παρόμοιου τύπου, σε ποσότητα 3- 4τεμαχίων αγκυρίων ανά m² επιφανείας συμπεριλαμβανομένης της πύκνωσης στην περίμετρο των κουφωμάτων, όπως στα σχέδια της μελέτης, προσαρμοσμένων στην λιθοδομή καθ' ύψος και κατά μήκος ώστε να αποφευχθεί οποιοδήποτε φαινόμενο αναδίπλωσης ή δημιουργίας κοιλιάς καθώς και σε περιοχές αλληλοεπικάλυψης των φύλλων των πλεγμάτων ανάπτυξης (ζώνες αλληλοεπικάλυψης πλεγμάτων >15 εκ), σε διαμορφώσεις γωνιών κτλ., κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, τους κανονισμούς, την μελέτη και τις κατασκευαστικές υποδείξεις της Υπηρεσίας και της Εταιρείας που στηρίζει τεχνολογικά το υλικό.

Οι σύνδεσμοι/ αγκύρια εφαρμόζονται με τον εγκιβωτισμό τους αρχικά σε προκαθορισμένες θέσεις στη λιθοδομή/ πλινθοδομή. Κατόπιν, αφού τοποθετηθεί το πλέγμα, εισπνέζεται ένεμα προσαρμογής. Το τμήμα του αγκυρίου θα εγκιβωτιστεί σε διάτρημα, διαμορφωμένο στην τοιχοποιία, σε διάκενα βροχίδος πλέγματος, αποφεύγοντας όμως τον τραυματισμό, την διάρρηξη ή την αποκοπή των ινών, με περιστροφικό και όχι κρουστικό τρυπάνι ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή όχληση των δομικών στοιχείων.

Τα πλέγματα εφαρμόζονται με εξομαλυντική στρώση ενδεικτικού πάχους 3,00 εκ. (ειδάλλως ορίζεται επιτόπου) κι αφού τοποθετηθούν τα πλέγματα με τους συνδέσμους του, συνάμα, επικαλύπτονται με μια νέα λεπτή στρώση κονιάματος αντοχής M15, σε ενδεικτικό πάχος



φορέας Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ – ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.»
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX: 2410-533823

ανάπτυξης 5 χιλιοστ. περίπου, προκειμένου να βρίσκονται πάντοτε εγκιβωτισμένα και προστατευμένα από τραυματισμό κατά την διάρκεια ακολουθίας άλλων εργασιών

α) Προετοιμασία υποστρώματος

Επιμελή καθαρισμό της επιφάνειας εφαρμογής με απομάκρυνση όλων των χαλαρών υλικών από τους αρμούς είτε πρόκειται για υπολείμματα επιχρισμάτων , είτε για κονίαμα.

Διαβροχή με χαμηλή πίεση. Η υγρασία υποστρώματος πρέπει να είναι <4%. Η σχετική υγρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι <75% (ιδανικές συνθήκες R.H. 65%).

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της εφαρμογής, να είναι τουλάχιστον 3 ° C πάνω από το σημείο υγροποίησης .

β) Διευθέτηση επιφανειών υποστρώματος

Διευθέτηση επιφανειών υποστρώματος και εφαρμογή εξομαλυντικής στρώσης επί των εσωτερικών παρειών, για την εξασφάλιση πλήρους ευθυτένειας χωρίς αποκλίσεις επιπεδότητας στις κάθετες, κεκλιμένες, καμπύλες ή οριζόντιες επιφάνειες, αφού πρώτα διαβραχεί κατάλληλα η επιφάνεια αναφοράς με κονίαμα αντοχής M15 .

Το κονίαμα πρέπει να είναι κατάλληλο για την δημιουργία ατμοπερατού στρώματος διευθέτησης αδρότητας, ώστε να λειτουργήσει ως κονίαμα εξομάλυνσης και διευθέτησης υποστρώματος, να είναι δε κατάλληλο για την προσαρμογή πλεγμάτων Ενίσχυσης (τύπου FRCM/ Fiber Reinforced Cementitious .

4.5. Επισκευή προστασία από διάβρωση .Τοπική ή Καθολική επισκευή αρχικής διατομής και αποκατάσταση γεωμετρίας φερόντων στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος και διαμόρφωση υποστρώματος συστημάτων ενίσχυσης, με έτοιμο, επισκευαστικό, ινοπλισμένο ρεοπλαστικό κονίαμα τύπου Betonfix-RCA της SINTECNO ή ισοδύναμο, ενός συστατικού, για στρώση συνολικού πάχους έως 15 mm, ενισχυμένο πρόσθετα με Αναστολείς Διάβρωσης.

(ΝΑΟΙΚ Ν171.03.04)

Η αντιμετώπιση της διάβρωσης σε τμήματα των πλακών οροφών (δώματα) προτείνεται να γίνει με τις παρακάτω εργασίες καθαρισμού, εφαρμογής αναστολέα διάβρωσης και εφαρμογή ινοπλισμένου κονιάματος επισκευής.

Οι προτεινόμενες εργασίες αφορούν την επισκευή τμημάτων των πλακών σκυροδέματος τα οποία μακροσκοπικά κρίθηκαν διαβρωμένα. Για την επισκευή από διάβρωση (πέραν των



φορέας Ε.Ε.

ΚΑΛΥΜΝΙΟΤΕΧΝΙΚΗ
ΟΤΕΚ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.>>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX : 2410-533823

μέτρων στεγανοποίησης που προβλέπονται από την σχετική Η/Μ μελέτη) προτείνονται η αποκατάσταση των βλαμμένων περιοχών, όπως παρακάτω περιγράφονται τα σχετικά βήματα της προτεινόμενης επέμβασης.

Βήμα (1): Αφαίρεση σαθρών, χαλαρών στοιχείων κι επιδερμίδας σκυροδέματος μειωμένων αντοχών με σκοπό την αποκάλυψη των αναπτυγμάτων των χαλύβδινων οπλισμών στις θέσεις διαρρήξεων και αποτίναξης της ζώνης επικάλυψης. Η αφαίρεση θα πραγματοποιηθεί με οποιοδήποτε δόκιμο κι ενδεδειγμένο για την περίπτωση τρόπο (π.χ. αερόσφουρα με μικρό βάρος ≤ 6.0 kg, με σφυροκάλεμο, τροχάκια κλπ. ή με διαδικασίες συνδυασμένης κατάστασης/ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-01:2009).

Βήμα (2): Καθαρισμός επιφανειών για την αφαίρεση/ απομάκρυνση της σκόνης με οποιοδήποτε δόκιμο κι ενδεδειγμένο για την περίπτωση τρόπο (π.χ. με εισπίεση, επαναληπτικά αέρα, τακτικά ανά διαστήματα κατά ζώνες αντιμετώπισης ως προς τις επιφάνειες επέμβασης, εναλλακτικά με υδροβολή ψ χαμηλής προς μέση πίεση σε φατνώματα όπου επιτρέπεται).

Τοπική αποκάλυψη οξειδωμένου οπλισμού, κατά το δυνατόν περιμετρικά. Η αποκάλυψη συνεχίζεται α) μέχρι να βρεθεί σκληρό (μη σαθρό) σκυρόδεμα ή β) υγιές, μη οξειδωμένος οπλισμός. Στην περίπτωση (α) παίζει ρόλο εάν η ενανθράκωση ξεπερνά σε βάθος (και κατά πόσο το πράττει) την θέση των οπλισμών, ειδάλλως απελευθερώνεται το στοιχείο οπλισμού με "αέρα ελευθερίας" min. 1,5 cm:

Μηχανική προετοιμασία επί αποκαλυμμένων στοιχείων οπλισμών (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-09-01:2009):

α) Καθαρισμός μέσω διαδικασίας αμμοβολής σε βαθμό καθαρισμού SA 2½ κατά SIS (σύμφωνα με EN ISO 8504-1 & ISO 12944-4), ως συστήνεται κυρίως, για αντιμετώπιση ανοικτού μετώπου σε περιπτώσεις επεμβάσεων εκτεταμένου εύρους (αποκάλυψη εσχάρας οπλισμών σε μεγάλες επιφάνειες).

β) Καθαρισμός δια χειρός, για επεμβάσεις τοπικού χαρακτήρα (τρίψιμο με συρματόβουρτσα)

γ) Ομοίως, για επεμβάσεις τοπικού χαρακτήρα, καθαρισμός με σβουράκι με καμπάνα, υπό προϋποθέσεις, με προσοχή, προς αποφυγή του φαινομένου αποδόμησης έντονης ψίχας οπλισμού (ή απώλειας νευρώσεων, σε περίπτωση που εξέταζε κανείς στοιχεία νευρο-χάλυβα)

Βήμα (3): Μετά το πέρας της διαδικασίας ως προς την προετοιμασία των στοιχείων των



φορέας
Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ - ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.»

ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 - 41222 - ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX: 2410-533823

αποκαλυμμένων οπλισμών:

α) ακολουθεί η επάλειψη γραμμικά των προετοιμασμένων πλέον στοιχείων, με κονιάμα αντιδιαβρωτικής προστασίας τύπου Betonfix-KIMIFER SP (EN 1504-7), εφαρμογή με φαρδύ πινέλο και

β) μετά την πάροδο min. (1) ώρας, με το ίδιο υλικό (τύπου Betonfix-KIMIFER SP), που λειτουργεί και ως ενισχυτικό πρόσφυσης, εφαρμογή του σε όλα τα αναπτύγματα της διατομής του σκυροδέματος, επικαλύπτοντας συνάμα και τα τμήματα των οπλισμών εκ νέου (επί αυτών, σαν 2ο χέρι επίστρωσης).

Βήμα (4): Επί της νωπής στρώσης του ενισχυτικού πρόσφυσης τύπου Betonfix-KIMIFER SP που έχει προηγηθεί κι εφαρμοστεί σε όλα τα εσωτερικά αναπτύγματα των τοιχωμάτων της διατομής σκυροδέματος, όσο αυτό εξακολουθεί να παραμένει νωπό, επισκευή και αποκατάσταση της γεωμετρίας του στοιχείου με 1-συστ., ινοπλισμένο, κονιάμα δομικής επισκευής τύπου Betonfix-RCA κονιάμα επισκευής δομικού χαρακτήρα, σύμφωνα με EN 1504-3/ Class R3, ήτοι κονιάμα που εμπεριέχει και μόρια διαχεόμενου Αναστολέα Διάβρωσης/ Τεχνική εφαρμογής νωπό σε νωπό με την βοήθεια μύστρου ή σπάτουλας. Κατά τα λοιπά με βάσει το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-06-00:2009 περί Πλήρους αποκατάστασης διατομής στοιχείου από οπλ. σκυρόδεμα που παρουσιάζει τοπικά εικόνα αποδιοργάνωσης και προφανώς ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-04-00:2009 περί αποκατάστασης τοπικής βλάβης οφειλόμενης σε διάβρωση του οπλισμού

4.6. Αποκατάσταση - ενίσχυση φέροντος οργανισμού οπλισμένου σκυροδέματος με τεχνολογία ινοπλισμένων πολυμερών (ΙΟΠ), με επικόλληση υφασμάτων από ίνες άνθρακα (υγρή μέθοδος εφαρμογής) τύπου Sika με εποξειδική ρητίνη.

(ΝΑΟΙΚ Ν171.03.06)

Για την αύξηση της καμπτικής αντοχής των πλακών των ορόφων προτείνεται η εφαρμογή ινοπλισμένων πολυμερών (ΙΟΛ) και συγκεκριμένα με επικολλημένα υφάσματα άνθρακα τύπου Sikawrap και συγκεκριμένα Sikawrap 600C σε διπλή στρώση όπως περιγράφεται παρακάτω. Αποκατάσταση ή ενίσχυση φέροντος οργανισμού οπλισμένου σκυροδέματος με χρήση συστημάτων σύνθετων υλικών με ινωπλισμένα πολυμερή (ΙΟΠ) τύπου SikaWrap® η

 φορέας Ε.Ε. ΑΝΩΤΕΡΟ ΕΡΓΟ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.>> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823
---	--

αντίστοιχου. Ειδικότερα με την εφαρμογή υφασμάτων με ίνες άνθρακα σε δύο στρώσεις τύπου SikaWrap®-600C (συνολικού βάρους 600 g/m² + 30 g/m²) , ήτοι:

Προετοιμασία υποστρώματος

-Υποστρώματα σκυροδέματος πρέπει να προετοιμάζονται μηχανικά χρησιμοποιώντας αμμοβολή ή εξοπλισμό εκτράχυνσης, ώστε να αφαιρεθεί η τσιμεντοεπιδερμίδα, χαλαρά και σαθρά τμήματα και να επιτευχθεί προφίλ επιφάνειας ανοικτής δομής.

- Όλα οι σκόνες, χαλαρά και σαθρά τμήματα πρέπει να απομακρύνονται τελείως από όλες τις επιφάνειες πριν την επάλειψη με το υλικό επικόλλησης, κατά προτίμηση με βούρτσα και βιομηχανική σκούπα. Ευπαθή τμήματα σκυροδέματος/τοιχοποιίας πρέπει να απομακρύνονται και επιφανειακές ατέλειες όπως φωλιές, σπές και διάκενα πρέπει να αποκαλυφθούν πλήρως.

- Επισκευές σε υποστρώματα, γεμίσματα οπών/διάκενων και επιφανειακή επιπεδότητα πρέπει να επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας εποξειδική πάστα τύπου Sikadur®-30 , σύμφωνα με EN 1504-4 και EN 1504-3.

- Απότμηση γωνιών υποστρώματος σε καμπυλότητα, όπως ορίζεται από την μελέτη.

Εφαρμογή υφάσματος SikaWrap®-600C

- Επάλειψη του υπό ενίσχυση δομικού στοιχείου με έτοιμη εποξειδική ρητίνη τύπου Sikadur®-330, σύμφωνα κατά EN 1504-4 για τη δημιουργία κολλώδους επιφάνειας (κατανάλωση στρώσης ασταρώματος ~0,5Kg/m²).

- Εμποτισμός 1ης στρώσης υφάσματος με κατάλληλη εποξειδική ρητίνη Sikadur®-300 σύμφωνα κατά EN 1504--(κατανάλωση ~0,75 kg/m²), εφαρμογή με το χέρι ή με συσκευή εμποτισμού.

- Τοποθέτηση 1ης στρώσης του υφάσματος τύπου SikaWrap®-600C ή ισοδύναμου επί της στρώσης της εποξειδικής ρητίνης ως άνω, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, τους κανονισμούς, την μελέτη και τις κατασκευαστικές υποδείξεις της Εταιρείας που στηρίζει τεχνολογικά το υλικό.

- Επαναλαμβάνεται η διαδικασία για την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης του εμποτισμού και τοποθέτησης της 2ης στρώσης.

- Επειδή η αποπεράτωση του έργου απαιτεί τσιμεντοειδούς βάσης επίστρωση (επίχρισμα), θα πρέπει να εφαρμοστεί μια πρόσθετη επάλειψη ρητίνης Sikadur®-300 μέγιστης κατανάλωσης 0.5 kg/m² πάνω στην τελική επιφάνεια του υφάσματος. Η επίπασση με χαλαζιακή άμμο κοκκομετρίας 0,4 - 0,8 mm πραγματοποιείται όσο η ρητίνη είναι νωπή, και θα λειτουργήσει ως μηχανική αγκύρωση για την τελική επίστρωση (επίχρισμα)



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΓΟ
ΥΠΕΡ ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε.>>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823

4.7. Πλήρωση αρμών, σε διαμορφωμένες θέσεις διάταξης εντορμίας σε στοιχεία φέρουσας τοιχοποιίας) με ασυνέχειες σε περιοχές , και εγκάρσιες συνδέσεις φερουσών τοιχοποιιών (σχημάτων Γ και Τ) αποτελούμενων από οπτόπλινθους συμπαγείς συνδέοντας ειδικό τεμάχιο ελικοειδούς σπειρώματος τύπου Kimisteel INOX-X Bar Φ8 SINTECNO ή ισοδύναμο.

ΝΑΟΙΚ Ν171.03.79.08

Προτείνονται εγκάρσιες συνδέσεις με ελικοειδείς ράβδους.

Για την αποκατάσταση και την εγκάρσια σύνδεση των φερουσών τοιχοποιιών στις θέσεις που υποδεικνύονται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Για την ενσωμάτωση τοιχοποιιών (λιθοδομών, πλινθοδομών) πλήρωσης με τις υπάρχουσες.

Για την υλοποίηση της παραπάνω επέμβασης προτείνεται τύπου Kimisteel INOX-X Bar Φ8 SINTECNO ή ισοδύναμο.

Προτείνεται τοποθέτηση – κατασκευή ελικοειδών ράβδων συνδέσεων με σκυροδέματα δύο τεμαχίων Φ8 μη συνεπιπέδων τύπου Kimisteel INOX X-BAR AISI 304 ανά 50 εκ. απόσταση καθ' ύψος, όπως στο αντίστοιχο σχέδιο των επεμβάσεων.

Το μήκος εκτός του πάχους του τοίχου θα εκτείνεται πλέον των 50εκ. στις συνδεόμενες εγκάρσιες τοιχοποιίες.

Προτείνεται ελικοειδής ράβδος τύπου Kimisteel INOX X-BAR AISI 304 σύμφωνα και με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Εκτιμάται η χρήση ράβδων μήκους $\geq 1.20\text{m}$.

Με την εφαρμογή του ενέματος αναμένεται η πλήρης ενοποίηση των ράβδων στην τοιχοποιία.

Πλήρωση αρμών, σε διαμορφωμένες θέσεις διάταξης εντορμίας σε στοιχεία φέρουσας τοιχοποιίας και ασυνέχειες σε περιοχές και εγκάρσιες συνδέσεις φερουσών τοιχοποιιών (σχημάτων Γ και Τ) αποτελούμενες από οπτόπλινθους συμπαγείς ή διάτρητους, εγκιβωτίζοντας στο εσωτερικό της εντορμίας η των ακμών των εγκάρσιων συνδεομένων φερουσών τοιχοποιιών συνδέοντας ειδικό τεμάχιο ελικοειδούς σπειρώματος τύπου Kimisteel INOX-X Bar SINTECNO ή ισοδύναμο, μορφής ράβδου αποτελούμενο από ανοξείδωτο χάλυβα (INOX) ποιότητας AISI 304 ενδεικτικής διαμέτρου $\varnothing 8\text{ mm}$ της, ειδικό τεμάχιο



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
ΟΤΕΚ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823

κατάλληλο για δομικού χαρακτήρα Ενισχύσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ελεγμένο και πιστοποιημένο σύμφωνα με τα πρότυπα EN 845-1, EN 10002-1, EN 846-5 και EN 846-7, στοιχεία κατάλληλα για δομικές ενισχύσεις. Πρόκειται για στοιχεία κυκλικής διατομής, με σπείρωμα ελικοειδές που λειτουργούν και ως αγκύρια συνάφειας, αποτελούμενα από ανοξείδωτο χάλυβα (INOX, ποιότητας AISI 304) που χρησιμοποιούνται και ως συστήματα αγκυρώσεων/ συνδέσεων, σε επεμβάσεις μεταξύ άλλων σε Ιστορικά κτήρια, η ήτοι πλήρης διαδικασία που περιλαμβάνει :

1)Πλήρωση αρμών σε διαμορφωμένες θέσεις διάταξης εντορμίας σε στοιχεία φέρουσας τοιχοποιίας και περιοχή ρωγμών.

1α) Με τροχό πραγματοποιείται η διάνοιξη των αρμών με σκοπό τη διαμόρφωση της εντορμίας, εργασία που εκτελείται καθ' ύψος, ανά ≥ 40 cm, κατά μήκος της τοιχοποιίας (σε διεύθυνση παράλληλη με το δάπεδο εργασίας). Σε περίπτωση ενισχυτικής διάταξης σε ζώνες όπου εστιάζονται ρωγμές στο σώμα της τοιχοποιίας, κάθε άκρο της διάνοιξης των αρμών θα πρέπει να έχει απόσταση τουλάχιστον $\leq 40-50$ cm εκατέρωθεν της ρωγμής, σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης. Για ράβδους $\varnothing 8$ mm το πλάτος της διάνοιξης πρέπει να είναι < 15 mm, το βάθος > 25 mm, με σκοπό τη δημιουργία διάκενου επαρκούς με σκοπό την τοποθέτηση ενός τεμαχίου ράβδου στο εσωτερικό της διανοιχθείσας εσοχής.

1β) Ακολουθεί επιμελής καθαρισμός (πλύσιμο των αρμών με νερό), για την αφαίρεση της σκόνης στο διαμορφωμένο πλέον βάθος, κατά μήκος έκαστου εξεταζόμενου αρμού κι αναμονή για στέγνωμα. Στη φάση καθαρισμού, δυνατότητα επίσης όπως χρησιμοποιηθεί για την περίπτωση εισπίεση αέρα στο διάκενο του αρμού ή άλλο δόκιμο μέτρο, ενδεδειγμένο για την εν λόγω περίπτωση..

1γ), συστήνεται η αποκλειστική χρήση κονιάματος ειδικού τύπου, κατάλληλου για τη περίπτωση, ενδεικτικού τύπου Basic Malta-M15/F (προϊόν σύνθεσης φυσικής υδραυλικής ασβέστιου / NHL) αντίστοιχα ή άλλα προϊόντα κατά περίπτωση ισοδύναμα, με βάση το χαρακτήρα της δομής ανωτέρω, ήτοι κονίαμα σχεδιασμένο για εργασίες στα πλαίσια επεμβάσεων με χαρακτήρα δομικής Ενίσχυσης. Το ομοιογενές μίγμα που προκύπτει μετά την ανάδευση του νερού (εναλλακτικά με κατάλληλο μέρος, συμβατού τύπου γαλακτώματος) με το ξηρό μέρος του έτοιμου προϊόντος σε σκόνη (μέσα στο νερό ή στο γαλάκτωμα ενδεχομένως, προστίθεται η σκόνη), αφού αναδευτεί με την βοήθεια μηχανικού αναδευτήρα σε χαμηλή ταχύτητα, εφαρμόζεται στο εσωτερικό των αρμών με βλέψη να πληρωθεί κατά το ήμισυ το διάκενο του αρμού που εξετάζεται. Για την προώθηση του μίγματος χρησιμοποιείται του Εμπορίου, περιστροφικό, κοχλιοφόρο μηχάνημα αρμολόγησης



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
ΟΤΕΚ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX : 2410-533823

με μικρό κάδο, που συνδέεται με ένα δράπανο/ δραπενοκατσάβιδο μπαταρίας, εναλλακτικά με πιστόλι χειρός (πιστόλι αρμολόγησης τύπου Sintecno Pointing-gun ή άλλο αντίστοιχο). Κατά τη διάρκεια που το κονίαμα και όσο αυτό παραμένει ακόμα νωπό, τοποθετούνται οι ράβδοι στο βάθος, στο εσωτερικό διάκενο των αρμών, πιέζοντας δια χειρός και προωθώντας τις, με τη βοήθεια μικρού ζουμπά ή στενής σπάτουλας.

1δ) Μετά το πέρας της ενσωμάτωσης των ελικοειδών σπειρωμάτων Kimisteel INOX-X Bar SINTECNO ή άλλων ισοδύναμων ανάλογα με τον χαρακτήρα της δομής, ακολουθεί συμπλήρωση μίγματος κονιάματος, Basic Malta-M15/F (προϊόν σύνθεσης φυσικής υδραυλικής ασβέστου / NHL, θλιπτικής αντοχής: >15 MPa στις 28 ημέρες και >20 MPa, στις 90 ημέρες) που συμμορφώνεται με τα πρότυπα EN 998-1 & EN 998-2, κατηγοριοποιημένο ως κλάσης R2, κατά EN 1504-3, , εφαρμοσμένο με στενή σπάτουλα ή μυστρί ή/και μηχανήμα αρμολόγησης ως άνω, με σκοπό να μην είναι ορατά τμήματά τους έτσι ώστε, σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται ότι, οι ράβδοι έχουν πλήρως επικαλυφτεί πριν ακολουθήσει κάποιο σύστημα επίχρισης των επιφανειών αναφοράς με έτοιμο μίγμα ή με μίγματα, συμβατικού τύπου (κατά προτίμηση με υποκατάστατο του ασβέστη).

2) Για την κατασκευή «ξηρών» συνδέσεων μεταξύ φερουσών στοιχείων εγκάρσια τεμνόμενων τοιχοποιιών.

2α) Διάνοιξη οπών οδηγών με διάμετρο μικρότερη από 2 mm σε σύγκριση με αυτή της ράβδου (για τη ράβδο Φ8 θα διανοιχθεί οπή με διάμετρο 6 mm).

2β) Κοπή των ελικοειδούς σπειρώματος τύπου Kimisteel INOX-X Bar SINTECNO ράβδων , ή ισοδυνάμων ράβδων αποτελούμενων από ανοξείδωτο χάλυβα (INOX) ποιότητας AISI 304 ενδεικτικής διαμέτρου Ø8 mm της σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ελεγμένο και πιστοποιημένο σύμφωνα με τα πρότυπα EN 845-1, EN 10002-1, EN 846-5 και EN 846-7 , σε επαρκές μέγεθος σύμφωνα με τα μήκη που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης και ενσωμάτωση των στην τοιχοποιία με ένα τρυπάνι με ειδικό προσαρμογέα για τις περιστρεφόμενες ράβδους Kimisteel SDS DRILL ηλεκτροκίνητο ή το χειροκίνητο ωστήριο Kimisteel MANUAL DRILL (εναλλακτικά με αντίστοιχα εργαλεία).

2γ) Μετά την τοποθέτηση του προσαρμογέα τύπου Kimisteel SDS DRILL στο δραπενοκατσάβιδο , εφαρμόζονται οι ράβδοι μέσα στις οπές οδηγούς , μόνο με κρούση μέχρι να εισαχθεί τελείως

2δ) Αρμολόγηση οπής , αφού ολοκληρωθεί η τοποθέτηση της ράβδου με κονίαμα ενδεικτικού τύπου Basic Malta-M15/F η παρόμοιου



φορέας Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ - ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε»

ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 - 41222 - ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX: 2410-533823

4.8. Ενίσχυση φερόντων στοιχείων σκυροδέματος (δοκών-πλακών) με στοιχεία πρότυπων διατομών σιδηροδοκών , μεταλλικών γωνιακών και ορθογώνιων ελασμάτων , για την ενίσχυση δοκών και υποστυλωμάτων και λοιπών μεταλλικών εξαρτημάτων.

ΝΑΟΙΚ Ν61.08

Για την στατική επάρκεια και λειτουργικότητα των πλακών σκυροδέματος προτείνεται επέμβαση κατάλληλη τροποποίησης της στατικής λειτουργίας με την τοποθέτηση διατομών μορφοσίδηρου S235 σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και συγκεκριμένα πρόκειται για ενίσχυση φερόντων στοιχείων σκυροδέματος (δοκών-πλακών) με φέροντα στοιχεία πρότυπων διατομών σιδηροδοκών , μεταλλικών γωνιακών και ορθογώνιων ελασμάτων , για την ενίσχυση δοκών και υποστυλωμάτων και λοιπών μεταλλικών εξαρτημάτων με αγκύρια -βλήτρα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Περιλαμβάνονται, η προετοιμασία των φερόντων στοιχείων σκυροδέματος με σχολαστικό καθαρισμό, η απαλλαγή από τοπικές ανωμαλίες, η πλήρωση του εσωτερικών επιφανειών επαφής των μεταλλικών φερόντων στοιχείων με μη συρρικνούμενο κονίαμα υψηλής αντοχής τύπου Sika Grout -318, η τοποθέτηση των φερόντων μεταλλικών στοιχείων δοκών με ιδιαίτερη μέριμνα επαναπλήρωσης με το μη συρρικνούμενο κονίαμα των επιφανειών επαφής, σε αποστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, οι αγκυρώσεις στην περιοχή έδρασης με αγκύρια ποιότητας 8.8 και εποξειδική ρυτίνη δύο συστατικών καθώς και την διαμόρφωση των κόμβων δοκών υποστυλωμάτων όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.



<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ -ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 - 41222 - ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 - FAX : 2410-533823

5.0 ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

(ΝΑΟΙΚ 32.01.03) (ΝΑΟΙΚ 32.02.03) (ΝΑΟΙΚ 32.02.06) (ΝΑΟΙΚ 38.03) (ΝΑΟΙΚ 38.45)
(ΝΑΟΙΚ 38.20.02) (ΝΑΟΙΚ 38.20.03) (ΝΑΟΙΚ 32.01.03) (ΝΑΟΙΚ 61.24) (ΝΑΟΙΚ 77.34)
(ΝΑΟΙΚ 77.55) (ΝΑΟΙΚ 77.93) .

Συμπληρωματικά περιγράφονται νέες κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο οι οποίες είναι στατικά ανεξάρτητες από το κτίριο Μουσών και αναπτύσσονται στον ακάλυπτο της νότιας και ανατολικής πλευράς του οικοπέδου.

5.1. Προσθήκη μεταλλικού φρεατίου ανελκυστήρα και προσβάσεων στο κτίριο.

Πρόκειται για την κατασκευή νέου μεταλλικού κλιμακοστασίου και φρεατίου ανελκυστήρα στην ανατολική πλευρά του κτιρίου, αφού καθαιρεθεί η μεταγενέστερης κατασκευής προσθήκη εξώστη από οπλισμένο σκυρόδεμα στο ύψος της οροφής υπογείου. Προορίζεται για την πρόσβαση των ΑΜΕΑ αλλά και την δημιουργία οδεύσεων πυρασφάλειας προς στον ακάλυπτο χώρο της νότιας πλευράς. Οι προσβάσεις σε κάθε στάθμη επιτυγχάνονται με την κατασκευή πλατύσκαλου . Πρόκειται για συμβατική κατασκευή με μεταλλικούς φορείς από πρότυπες διατομές ποιότητας S235-JR. Το φρεάτιο έχει διαστάσεις αξονικές 1.72*2.12 και συνολικό ύψος 11.01m όπως στα σχέδια της μελέτης. Οι προσβάσεις έχουν κάτοψη πολυγωνική (5 πλευρές) για την προσαρμογή τους στις αντίστοιχες προσβάσεις των ορόφων ανέρχονται δε έως το ύψος των 7.91m, όπου και κατασκευάζεται προστατευτικό κιγκλίδωμα. Οι χαλύβδινες διατομές σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της μελέτης θα είναι καινούριες και θα υποβληθούν σε αμμοβολή για καθαρισμό πριν την κοπή τους και τις συγκολλήσεις.

Η κατασκευή των μερών (groups) των μεταλλικών διατομών θα γίνει σε πιστοποιημένο εργοτάξιο από έμπειρους τεχνίτες.

Για επιμέρους τμήματα θα μεταφερθούν με ιδιαίτερη προσοχή στο χώρο του έργου όπου και θα αποθηκευτούν κατάλληλα μέχρις την τοποθέτησή τους με συναρμολόγησή τους με κοχλίωση όπως προβλέπεται από την μελέτη. Ο μεταλλικοί φορείς θα είναι χρωματισμένοι με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και 2 στρώσεων ακρυλικών ρητινών. Η κατασκευή των δαπέδων θα γίνει με ηλεκτροπρεσαριστή εσχάρα 34X38, 30/5 όπως στα σχέδια της μελέτης.



φορέας Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΓΟ
ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ – ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.»
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

Κιγκλιδώματα επίσης θα κατασκευαστούν από πρότυπες διατομές που προβλέπονται στα επίπεδα των πλατύσκαλων. Οι κουπαστές προτείνονται από διατομή RHS 60*40*4 και τα κατακόρυφα CHS 33.7*2.90.

Οι εδράσεις της μεταλλικής κατασκευής επιτυγχάνονται με αγκύρια που τοποθετούνται στις αντίστοιχες βάσεις και πακτώνονται εντός του σκυροδέματος της θεμελίωσης όπως στα σχέδια της μελέτης.

Η θεμελίωση της μεταλλικής κατασκευής κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C25/30 και οπλισμού B500C.

Μετά τις χωματουργικές εργασίες όπως αυτές έχουν περιγραφεί στην παράγραφο 1 της παρούσας κατασκευάζονται πλάκα κοιτόστρωσης πάχους 60cm αφού προηγηθεί η στρώση 10cm άοπλου C12/15 και φύλλων πολυαιθυλενίου επί της εξυγιαντικής στρώσης.

Διαμορφώνεται εντός του εδάφους φρεάτιο από τοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος πλάτους 25cm.

5.2. Κατασκευή υπόγεια από οπλισμένο σκυρόδεμα για Η-Μ εγκαταστάσεις.

Κατασκευή υπόγειου χώρου Η/Μ εγκαταστάσεων στον ακάλυπτο χώρο του κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Για την τοποθέτηση μονάδας κλιματισμού υπόγεια, προβλέπεται η αντίστοιχη ορθογωνικής κάτοψης υπόγεια αποθήκη με ανοίγματα για την τοποθέτηση των μηχανημάτων και ανθρωποθυρίδας. Τα ανοίγματα καλύπτονται με μεταλλικά καλύμματα επιτρέποντας την

Από την Η/Μ μελέτη προβλέπεται η κατασκευή υπόγειου χώρου από οπλισμένο σκυρόδεμα για την εγκατάσταση Η/Μ.

Πρόκειται για ορθογωνικής κάτοψης υπογείου κατασκευών με περιμετρικά τοιχώματα διαφόρων παχών (15cm, 20cm και 30cm).

Κατασκευάζονται με τα χωματουργικά της παραγράφου 1 και την τοποθέτηση φύλλου πολυαιθυλενίου στρώση άοπλου σκυροδέματος πάχους 10cm και τοιχώματα, ο πυθμένας και η πλάκα οροφής με C25/30 και B500C όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Η κύρια εγκατάσταση έχει διαστάσεις κάτοψης 7.45*3.90 και ύψος 3.80m με τοιχώματα πάχους 30cm πλάκα οροφής 25cm και πυθμένα με πλάκα πάχους 35cm. Στο άνω μέρος προβλέπεται θυρίδα επικάλυψης με κάλυμμα μεταλλικό.



φορέας Ε.Ε.

«ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ
ΟΤΕΚ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ»

<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >>
ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823

5.3. Διαμόρφωση ράμπας στον π.χ. του κτιρίου.

Διαμόρφωση π.χ. στη νότια και ανατολική όψη. Πρόκειται για την κατασκευή επιπέδων επικοινωνία (ράμπες κεκλιμένες) και λοιπών επιπέδων σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Μετά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο 1 διαστρώνονται φύλλα πολυαιθυλενίου 0.40mm. Σκυροδετείται σκυρόδεμα άοπλο C12/15 πάχους 10cm και η τελική στρώση με σκυρόδεμα C25/30 πάχους 18cm και άνω-κάτω οπλισμό πλέγματος #Φ10/15 όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης ποιότητας B500C.

 φορέας Ε.Ε. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟ ΣΤΗΝ ΠΑΛΑΤΣΑ ΜΟΥΣΩΝ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.>> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823
---	--

6 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ

	Αριθμός Σχεδίου	Τίτλος	Κλίμακα
Α. ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ			
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ			
ΑΡΟ1 - Σαφής Αποτύπωση Φερόντων Στοιχείων	ST01	ΚΑΤΩΝΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ)	1:50
	ST02	ΚΑΤΩΝΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	1:50
	ST03	ΚΑΤΩΝΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	1:50
	ST04	ΚΑΤΩΝΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΡΟΦΗΣ Α' ΟΡΟΦΟΥ	1:50
	ST05	ΚΑΤΩΝΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟΛΗΣΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ	1:50
	ST06	ΓΕΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΘΩΡΕΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ	1:100
ΑΡΟ2 - Γενική Φωτογραφική Αποτύπωση	ST07.1	ΓΕΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΙΣΟΓΕΙΟΥ	1:100
	ST07.2	ΓΕΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΟΡΟΦΟΥ - ΑΠΟΛΗΣΗΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ	1:100
	ST08	ΓΕΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΘΩΡΕΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ	1:100
ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ			
ΑΡΟ3 - Διερευνητικές Εργασίες - Οριζών- Πλάτους	ST09.1	ΤΡΟΠΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΘΩΛΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΛΑΧΟΣ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
	ST09.2	ΤΡΟΠΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΘΩΛΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΛΑΧΟΣ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΣΟΓΕΙΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
	ST09.3	ΤΡΟΠΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΘΩΛΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΛΑΧΟΣ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΟΦΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
ΑΡΟ4 - Διερευνητικές Εργασίες - Ανάλυσης	ST10.1	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΜΑΤΩΝ - ΑΝΟΦΛΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50
	ST10.2	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΜΑΤΩΝ - ΑΝΟΦΛΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΣΟΓΕΙΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	1:50

 φορέας Ε.Ε. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΣΤΗΝ ΠΑΤΡΙΔΑ ΜΑΝΤΕΛΟΣ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 • FAX : 2410-533823
---	--

29

 φορέας Ε.Ε. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΚΔΕΛΕΞΕΩΝ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ – ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.>> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530663 - FAX: 2410-533823
---	---

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΕΡΓΟ: «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗΝ ΛΑΡΙΣΑ»
 στατικής μελέτης εφαρμογής - τεύχος τεχνικής περιγραφής 30

 φορέας Ε.Ε. ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	<<ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ –ΑΝΘΗ ΤΣΙΤΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΙ Ε.Ε >> ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 11 – 41222 – ΛΑΡΙΣΑ ΤΗΛ: 2410-530683 • FAX : 2410-533823
--	--

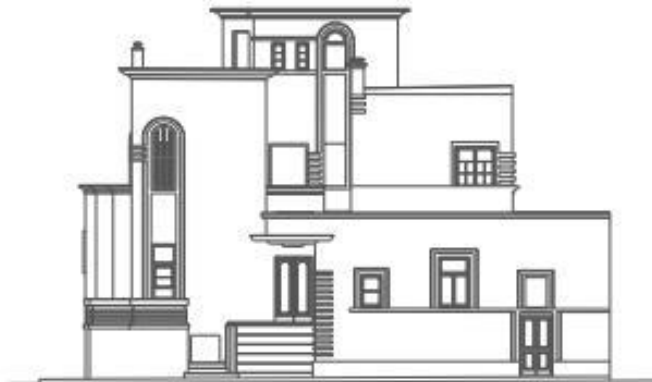
αναβίωση	α/α	ημερομηνία:	όνομα:	υπογραφή:	παραγραφή:
	1	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023			
	2	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2025			
	3				
4					

Κύριος του Έργου:

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ Η-Μ ΕΡΓΩΝ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

Έργο:

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ



Τίτλος Τεύχους:

ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Α/Α Τεύχους:	Μελέτη:	Συμπράττοντα Γραφεία:
T-01	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ	ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :  X. MARABEAS & SYNERGATES I.K.E. ΣΥΜΒΟΥΛΟΓΙΚΗ ΚΑΝΙΝΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Μ Ε Τ Σ Ο Β Ο Υ Γ Ι Α Α Φ Η Ν Α Τ Σ Ε Ε Σ ΤΗΛ: 210 62 22 400 - 210 66 40 900 FAX: 210 66 22 495 WWW.METSOBOUGIATSAFHNES.GR E-MAIL: info@metsoougia.gr
	Στάδιο Μελέτης:	ΣΤΑΤΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ - ΣΑΥ-ΦΑΥ :  φορέας.ee ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ-ΑΝΩΗ ΤΣΙΤΣΑ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. - ΔΙΑΠΡ. ΦΟΡΕΑΣ Ε.Ε.
Ημερομηνία:	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:  TEAM M-H ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. Συνεργ. Αθηνών 114 72, Τηλ. 210 644 6844, e-mail: info@teamm-h.gr

κωδ. Η/Υ:	ελέγχθηκε:
κωδ. έργου: 21342	εγκρίθηκε:
υπογραφή μελετητή:	υπογραφή επιβλέποντα :
 TEAM M-H ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΖΩΝΑΡΑ 10 • ΑΘΗΝΑ Τ.Κ. 114 72 ΑΡ. ΦΑΚ.: 677355 ΑΦΜ: 095165911 • ΔΟΥ ΦΑΕ' ΑΘΗΝΩΝ ΤΗΛ.: 210 644 6844 • FAX: 210 644 1080 	ΤΣΙΑΚΑΣ ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΣΥΝΤΑΚΑΣ ΚΟΣΤΑΣ Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ ΜΑΡΙΑ ΚΩΤΟΥΛΑ
	υπογραφή διευθυντή :
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο αν. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΥΝΤΟΜΩΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΘ. ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ

1	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
1	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
2	ΓΕΝΙΚΑ	4
2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	4
2.2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	4
3	ΥΔΡΕΥΣΗ	5
3.1	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	5
3.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	5
4	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	6
4.1	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	6
4.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	6
4.2.1	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ – απονερών	6
4.2.2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ	6
5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	6
5.1	ΓΕΝΙΚΑ	6
5.2	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	7
5.3	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	7
5.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	7
5.4.1	Φορητοί πυροσβεστήρες	7
5.4.2	Πυροσβεστικά ερμάρια	8
5.4.3	ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ	8
5.4.4	ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ CONTROL ROOM	8
6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	8
6.1	ΓΕΝΙΚΑ	8
6.2	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	8
6.3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	8
6.4	ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	9
6.5	ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ	9
7	ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	9
7.1	ΓΕΝΙΚΑ	9
7.2	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	10
7.3	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	10
7.4	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	11
7.4.1	ΓΕΝΙΚΑ	11
7.4.2	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	11
7.4.3	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΧΩΡΩΝ	11
7.4.4	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	12
7.4.5	ΦΟΡΤΙΑ ΑΤΟΜΩΝ, ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	12
7.4.6	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	13
7.4.7	ΘΟΡΥΒΟΣ	13

7.4.8	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	14
7.4.9	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.....	14
7.5	ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΜΟΥΣΕΙΟΥ - ΕΙΣΟΔΟΥ	15
7.6	ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	16
7.7	ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ CONTROL ROOM	16
7.8	ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	17
7.9	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	17
7.10	Επιλογή αντλίας θερμότητας	17
7.11	Υπολογισμός αεραγωγών.....	17
7.12	Υπολογισμός σωληνώσεων.....	20
7.13	Υπολογισμός δοχείου αδρανείας	20
8	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΙΣΧΥΡΑ – ΑΣΘΕΝΗ)	20
8.1	ΙΣΧΥΡΑ.....	20
8.1.1	ΓΕΝΙΚΑ	20
8.1.2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	21
8.1.3	ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	21
8.1.4	ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	21
8.1.5	ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	22
8.1.6	ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ – ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΕΣ	23
8.1.7	ΚΙΝΗΣΗ.....	23
8.1.8	ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗ ΠΑΡΟΧΗ	23
8.2	ΑΣΘΕΝΗ.....	24
8.2.1	ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ (ΤΗΛΕΦΩΝΑ – DATA)	24
8.2.2	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	24
8.2.3	Σύστημα Συναγερμού	24
8.2.4	Εγκατάσταση CCTV.....	25
8.2.5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ Τ.Υ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑΣ	25
8.2.6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS)	25
8.2.7	Κεντρική Μονάδα Ελέγχου	26
8.2.8	Περιφερειακές Μονάδες Επικοινωνίας.....	27
9	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ	28
9.1	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	28
9.1.1	ΓΕΝΙΚΑ	28
9.1.2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ – ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ.....	28
9.1.3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	28
9.2	ΓΕΙΩΣΕΙΣ	29

2 ΓΕΝΙΚΑ

2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στο σύνολο των Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΟΥΣΩΝ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ>>

Ειδικότερα, το κτίριο θα μετατραπεί σε χώρο μουσείου και γραφείων.

1. Την αίθουσα μουσείου στο ισόγειο.
2. Χώρους γραφείων στον Α όροφο.
3. Βοηθητικούς χώρους.
4. Χώρο W.C. καινού & ΑΜΕΑ.

2.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Ο Οικοδομικός Κανονισμός όπως ισχύει σήμερα.
- Κτίριο δομικός Κανονισμός όπως ισχύει σήμερα.
- Το ΠΔ 41/2018
- Οι Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ (ΤΟΤΕΕ) που αφορούν τις εγκαταστάσεις.
- Η υπ' αριθμ. Δ17γ/06/157/Φ.Ν.439.3/18.10.2006 Απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 1611/τ. Β/02.11.2006).
- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ).
- Τα πρότυπα του ΕΛΟΤ.
- Το ΠΔ 694/74 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- Κάθε σχετική Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία και σε έλλειψη αυτών Γερμανικά και Αμερικάνικα πρότυπα.

3 ΥΔΡΕΥΣΗ

3.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για το κτίριο προβλέπεται δίκτυο ύδρευσης, όπου θα ακολουθούνται τα παρακάτω πρότυπα και κανονισμοί:

- Τεχνική Οδηγία του ΤΕΕ 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή Κρύου-Ζεστού Νερού».
- Ερμηνευτική εγκύκλιος αρ. 61800/20-11-37, ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- Την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων (Ε.10716/420/50/ Υπ. Δημοσίων έργων).
- Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90.

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η διανομή του νερού ύδρευσης για το κτίριο θα ξεκινά από φρεάτιο με μετρητή στο πεζοδρόμιο στην οδό Φαρμακίδου. Το νερό προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης.

Από τον μετρητή θα οδεύει το δίκτυο τροφοδότησης κρύου νερού στον ακάλυπτο και εισέρχεται στο υπόγειο όπου τροφοδοτεί τα WC και στην συνέχεια ανέρχεται στον Α όροφο όπου τροφοδοτεί την κουζίνα.

Για την παραγωγή ζεστού νερού θα χρησιμοποιηθούν ένας ηλεκτρικός θερμοσίφοντας 40 λίτρων και 2 ηλ. θερμοσίφωνες ροής (1 στο αναψυκτήριο και ένας στην κουζίνα του Α ορόφου).

Για τις καταναλώσεις στα WC θα υπάρχουν δύο συλλέκτες ένας ζεστού και ένας κρύου από τους οποίους θα αναχωρούν εύκαμπτες σωληνώσεις για κρύο και ζεστό νερό, που οδεύουν εντός τις γέμισης του δαπέδου, προς τους νιπτήρες.

Οι κεντρικές σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν εντός του κτιρίου θα είναι από πολυπροπυλένιο (PP-R), οι εύκαμπτοι σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE-X), διαστάσεων όπως φαίνονται στα σχέδια – διαγράμματα. Θα τοποθετηθούν επίσης όλες οι βάνες και τα λοιπά εξαρτήματα (εξαεριστικά, αντεπίστροφα, φίλτρα κλπ).

Επιπλέον θα εγκατασταθεί ένα δίκτυο αποσκληρυνμένου νερού που θα ξεκινά από έναν κατάλληλο αποσκληρυντή πλησίον του θερμοσίφωνα των WC (όπως απεικονίζονται στην κάτοψη υπογείου στα σχέδια ύδρευσης) το οποίο θα ικανοποιεί τις ανάγκες για νερό των 2 ΚΚΜ και της αντλίας θερμότητας.

4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

4.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για το κτίριο προβλέπεται δίκτυο αποχέτευσης, όπου θα ακολουθούνται τα παρακάτω πρότυπα και κανονισμοί:

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις" Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90.
- Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων
- DIN 1986/78 : Κανονισμός Αποχέτευσης Κτιρίων

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

4.2.1 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ – ΑΠΟΝΕΡΩΝ

Για τα λύματα προβλέπεται δίκτυο διάθεσης τους με τις κατάλληλες σωληνώσεις από U-PVC, τα σιφώνια, τάπες καθαρισμού και φρεάτια, όπως εμφανίζεται στα σχέδια.

Το δίκτυο θα παραλαμβάνει τα λύματα των χώρων WC (νιπτήρες, λεκάνες) τα οποία θα κατευθύνονται προς φρεάτιο έξω από τα WC.

Τα λύματα θα κατευθύνονται βαρυτικά, με τους σωλήνες υπό κλίση 2% εντός και εκτός κτιρίου.

Το δίκτυο θα έχει αερισμό, με την κεντρική στήλη για τα WC να ανεβαίνει κατακόρυφα σε φρεάτιο (shaft) και της κουζίνας εξίσου με όδευση ως το δώμα.

Τελικά τα λύματα θα περνούν από μηχανοσίφωνα και λιποσυλλέκτη και θα διατίθενται στο υπάρχον δίκτυο αποχέτευσης.

Στον χώρο του αναψυκτήριου θα εγκατασταθεί ένα φρεάτιο με αντλητικό σύστημα προκειμένου να ξεπερασθεί το εμπόδιο στάθμης. Το σύστημα αυτό θα παραλαμβάνει τα απόνερα από την σχάρα πλησίον του (βλ. σχ. Α.01 ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ) και τα λύματα του διπλού νεροχύτη του αναψυκτήριου.

Στον χώρο στέγασης της αντλίας θερμότητας θα εγκατασταθεί ένα παρόμοιο σύστημα με το ανωτέρω αναφερόμενο το οποίο θα απομακρύνει τυχόν απόνερα ή διαφυγόντα ύδατα από τον χώρο.

Στον ακάλυπτο χώρο μπροστά από την νότια είσοδο του υπογείου θα εγκατασταθεί ένα ακόμα αντλητικό σύστημα το οποίο θα απομακρύνει βρόχινα νερά καθώς λόγω κλίσεων του δαπέδου θα υπάρχει συγκέντρωση βρόχινων νερών στην περιοχή αυτή.

4.2.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Όλα τα όμβρια θα διατίθενται ελεύθερα περιμετρικά του κτιρίου.

Για να καταλήξουν στο πεζοδρόμιο, προβλέπονται δέκα (10) υδρορροές, από γαλβανισμένη λαμαρίνα, οι οποίες θα παραλαμβάνουν τα όμβρια της στέγης.

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης του κτιρίου είναι μέρος των συστημάτων Ενεργητικής Πυροπροστασίας του κτιρίου (μαζί με τις εγκαταστάσεις Πυρανίχνευσης και Φωτισμού Ασφαλείας) και περιλαμβάνει τα ακόλουθα συστήματα:

- Πυροσβεστικά ερμάρια
- Φορητούς πυροσβεστήρες

- Πυροσβεστικούς σταθμούς εργαλείων και μέσων.

5.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης μελετώνται και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, οδηγίες κ.λπ..

- "ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ".
- ΠΔ41/2018 Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων
- ΤΟΤΕΕ 2451/86– Εγκαταστάσεις σε κτίρια μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό
- Εγκύκλιος 7600/700Φ51/1-7-1970 του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος «Ληπτέα Μέτρα πυρόσβεσης σε κρατικά Ιδρύματα και Υπηρεσίες».

5.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Για το αναψυκτήριο και τους χώρους εκθέσεων που είναι χώροι συνάθροισης κοινού τα μέτρα που θα ληφθούν θα είναι σύμφωνα με το άρθρο 3 χώροι συνάθροισης κοινού του ΠΔ 41/2018 του κανονισμού πυροπροστασίας κτιρίων.
- Ο συνολικός πληθυσμός των χώρων συνάθροισης κοινού είναι 99 άτομα.
- Σύμφωνα με την παράγραφο 34 και 36 και τον προαναφερθέντα πληθυσμό απαιτούνται:
- Φωτισμός ασφαλείας οδεύσεων διαφυγής και εξόδων κινδύνου
- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης (ένος ανά 100m²) μικτής επιφάνειας
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, γιατί είναι ένα είδος μουσείου
- Απλό υδραυλικό πυροσβεστικό δίκτυο
- Για τους γραφειακούς χώρους τα μέτρα που θα ληφθούν θα είναι σύμφωνα με το άρθρο 8 του ΠΔ41/2018.
- Ο συνολικός πληθυσμός των γραφειακών χώρων είναι 9 άτομα.
- Σύμφωνα με την παράγραφο 8.3 και 8.4 και τον προαναφερθέντα πληθυσμό απαιτούνται:
- Φωτισμός ασφαλείας των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου
- Σήμανση ασφαλείας οδεύσεων διαφυγής
- Ανάρτηση διαγράμματος διαφυγής
- Φορητοί πυροσβεστήρες (1 ανά 150m² μικτής επιφάνειας
- Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο
- Με βάση τα ανωτέρω για το σύνολο του κτιρίου επιλέγονται τα ακόλουθα μέτρα πυροπροστασίας:
 - Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως ένας ανά 100m² μικτής επιφάνειας
 - Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού (πρόσθετα μέτρα)
 - Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης για όλους τους χώρους (πρόσθετα μέτρα στα γραφεία)
 - Απλό πυροσβεστικό δίκτυο από το δίκτυο ύδρευσης (πυροσβεστικά ερμάρια)
 - Αυτόματη κατάσβεση στον χώρο του control room (πρόσθετα μέτρα).

5.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.4.1 ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Στο κτίριο προβλέπονται φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης των 6kg.

Τους φορητοί πυροσβεστήρες προβλέπονται σε όλους τους επικίνδυνους χώρους σε επίκαιρες θέσεις. Φορητοί πυροσβεστήρες CO₂ τοποθετούνται τους Η/Μ χώρους (Μηχανοστάσια) επιπρόσθετα με τους πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης.

Οι πυροσβεστήρες θα φέρουν ορειχάλκινη βαλβίδα, διάταξη ασφαλείας υπερπίεσης, ελαστικό σωλήνα με ειδικούς συνδέσμους και ελαστική χοάνη με υψηλή διηλεκτρική αντοχή.

5.4.2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΕΡΜΑΡΙΑ

Στα κτίρια τοποθετούνται πυροσβεστικά ερμάρια με πυκνότητα 1 ανά 100m² μικτής επιφάνειας. Τα ερμάρια υδροδοτούνται από το δίκτυο ύδρευσης. Οι θέσεις του φαίνονται στα σχέδια.

5.4.3 ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

Μεταξύ πυροδιαμερισμάτων προβλέπονται οι απαραίτητοι πυροφραγμοί για τις διελεύσεις τόσο των καλωδιώσεων όσο και σωληνώσεων, ώστε να εμποδίζεται η εξάπλωση της φωτιάς. Στις περιπτώσεις αεραγωγών προβλέπονται πυράντοχα διαφράγματα (fire dampers).

5.4.4 ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ CONTROL ROOM

Θα προβλεφθεί η εγκατάσταση με NOVEC. Το σύστημα ελέγχεται από τυπικό πίνακα πυρανίχνευσης. Η φιάλη του NOVEC θα έχουν περιεκτικότητα 11kg (τα κιλά του NOVEC υπολογίζονται από τον όγκο επί 0,78, άρα 4,06X0,78=11).

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση Πυρανίχνευσης είναι μέρος των συστημάτων Ενεργητικής Πυροπροστασίας του κτιρίου (μαζί με τις εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης και Φωτισμού Ασφαλείας) και περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση Πυρανίχνευσης (αυτόματη και χειροκίνητη)
- Την εγκατάσταση Αναγγελίας πυρκαϊάς

Το κτίριο θα καλύπτεται από πυρανίχνευση στο σύνολο του.

6.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις Πυρανίχνευσης μελετώνται και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, οδηγίες κ.λ.π.:

- "ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ" ΦΕΚ 59Δ/3-2-89.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΠΔ 41/2018
- Εγκύκλιος 7600/700Φ51/1-7-1970 του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος «Ληητέα Μέτρα πυρόσβεσης σε κρατικά Ιδρύματα και Υπηρεσίες».
- ΕΛΟΤ/ΙΕΝ 60364 Απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

6.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς περιλαμβάνει την αυτόματη ανίχνευση πυρκαϊάς, μέσω ανιχνευτών, καθώς επίσης την ηχητική και οπτική αναγγελία της. Επίσης θα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος μέσω κομβίων συναγερμού.

Προβλέπονται πυρανιχνευτές σε όλους τους χώρους του κτιρίου. Οι πυρανιχνευτές θα είναι διευθυνσιοδοτημένοι (addressable) καπνού φωτοηλεκτρικού τύπου και θερμοδιαφορικοί, ανάλογα με τη χρήση του χώρου.

Προβλέπονται επίσης φωτεινοί επαναλήπτες του σήματος αναγγελίας πυρκαϊάς, είτε ενσωματωμένοι στους ανιχνευτές (σε χώρους ανοικτούς), είτε στους διαδρόμους έξω από κλειστούς μεμονωμένους χώρους.

Σε περίοπτες θέσεις κάθε ορόφου του κτιρίου προτείνεται να τοποθετηθούν κομβία συναγερμού, ώστε να είναι δυνατή η χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος σε περίπτωση οποιασδήποτε ανάγκης.

Τα κομβία θα τοποθετηθούν κοντά στις εξόδους και σε κατάλληλα σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο του χώρου να μην απέχει περισσότερο από 30μ. από κάποιο κομβίο.

Για την ηχητική σήμανση σε περίπτωση πυρκαϊάς προβλέπονται σειρήνες συναγερμού.

Μέσω μονάδων επιτήρησης θα συνδέονται και τα FIRE DAMPER της εγκατάστασης κλιματισμού στον πίνακα πυρανίχνευσης. Από τον πίνακα πυρανίχνευσης θα ελέγχεται η κατάσταση των fire dampers (π.χ. αν έκλεισαν ή όχι).

6.4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης θα ελέγχεται μέσω ενός κεντρικού πίνακα πυρανίχνευσης 2 βρόχων, ο οποίος θα τοποθετηθεί στον χώρο εισόδου (βλ. σχέδιο)

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα δίνει φωτεινό και ηχητικό σήμα σε περίπτωση που ενεργοποιηθεί ο οποιοσδήποτε ανιχνευτής ή κομβίο συναγερμού ή τοπικός πίνακας πυρανίχνευσης.

Ο πίνακας θα διαθέτει ιδιαίτερη διάταξη για φωτεινή και ηχητική αναγγελία της οποιασδήποτε βλάβης του όλου συστήματος πυρανίχνευσης και θα λειτουργεί με εναλλασσόμενο ρεύμα πώλης 220V/50HZ και ανορθωτική διάταξη μέσω του συστήματος αδιάλειπτης παροχής (UPS). Επίσης θα διαθέτει μπαταρίες για αυτονομία 24 ωρών.

Ο πίνακας θα έχει δυνατότητα αυτόματης ειδοποίησης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας σε συνεργασία με το κέντρο ελέγχου του Δήμου.

6.5 ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

Στο κτίριο, και σε κατάλληλες θέσεις, προβλέπονται σειρήνες συναγερμού για την αναγγελία της πυρκαϊάς.

Επίσης προτείνεται να υπάρχει δυνατότητα για ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας μέσω αυτόματου επιλογέα τηλεφώνων 2 εισόδων.

7 ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο της περιγραφής εγκατάστασης θέρμανσης - αερισμού - κλιματισμού (HVAC) αφορά στις εγκαταστάσεις του υπό διαμόρφωση κτιρίου Μουσών στη Λάρισα. Συγκεκριμένα, η εγκατάσταση HVAC καλύπτει με την παρούσα τα ακόλουθα:

1. Κεντρικό ψυχοστάσιο για την ταυτόχρονη παραγωγή νερού ψύξης και θέρμανσης για την πλήρη κάλυψη των αναγκών στους χώρους από το υπόγειο έως το δώμα του κτιρίου. Επίσης, η μελέτη οριοθετεί του απαιτούμενους μηχανολογικούς χώρους για την εγκατάσταση των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων ή των λοιπών εξοπλισμών και προσδιορίζει τις κεντρικές οδεύσεις των αντίστοιχων δικτύων

- αεραγωγών και σωληνώσεων.
- 2. Εγκατάσταση HVAC στους χώρους των Εκθέσεων.
- 3. Εγκατάσταση HVAC στην είσοδο και στους προθάλαμους.
- 4. Εγκατάσταση HVAC στα γραφεία του 1^{ου} ορόφου και στους προθάλαμους.
- 5. Εγκατάσταση HVAC στο control room και στο αναψυκτήριο στο υπόγειο.
- 6. Εγκατάσταση εξαερισμού στα WC.

7.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τα προβλεπόμενα συστήματα HVAC που καλύπτουν τις ανάγκες του κτιρίου είναι:

1. Μία αερόψυκτη δισωλήνια αντλία θερμότητάς παραγωγής νερού ψύξης και θέρμανσης με ενσωματωμένο υδροστάσιο για όλα τα συστήματα κλιματισμού του κτιρίου. Θα έχει δυνατότητα μερικής ανάκτησης θερμότητας όταν θα λειτουργεί στη ψύξη το καλοκαίρι, για την τροφοδοσία με ζεστό νερό στοιχείων αναθέρμανσης των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων (KKM) κατά την αφύγρανση του αέρα στους κλιματιζόμενους χώρους.
2. Κεντρική κλιματιστική μονάδα KKM-01 που εξυπηρετεί δύο Αίθουσες Εκθέσεων και ένα προθάλαμο και προβλέπεται να εγκατασταθεί εντός του υπογείου.
3. Κεντρική κλιματιστική μονάδα KKM -02 που εξυπηρετεί κάποιες από τις Αίθουσες Εκθέσεων και τους χώρους της εισόδου και προθάλαμους και προβλέπεται να εγκατασταθεί εντός του υπογείου.
4. Κεντρική κλιματιστική μονάδα KKM -03 που εξυπηρετεί κάποιες από τις Αίθουσες Εκθέσεων και τους χώρους της εισόδου και προθάλαμους και προβλέπεται να εγκατασταθεί εντός του υπογείου.
5. Κεντρική κλιματιστική μονάδα KKM -04 που εξυπηρετεί τις Αίθουσες του 1^{ου} ορόφου και προβλέπεται να εγκατασταθεί εντός του υπογείου.
6. Τοπικές κλιματιστικές μονάδες (FCU) με στοιχεία νερού, σε συνδυασμό με τις μονάδες για τους χώρους του γραφείων του 1^{ου} ορόφου και του αναψυκτηρίου στο υπόγειο.
7. Μονάδα VAM για παροχή προκλιματισμένου αέρα στα γραφεία.
8. Τοπική επίτοιχη κλιματιστική μονάδα στο χώρο του control room.
9. Ανεμιστήρας εξαερισμού WC, EF-01.

7.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Η μελέτη της εγκατάστασης κλιματισμού - αερισμού θα εκτελεστεί σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τις τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ). Σε περίπτωση που κάποιο τμήμα της μελέτης δεν καλύπτεται από τα παραπάνω, θα γίνει σύμφωνα με ισχύοντες και έγκυρους ευρωπαϊκούς ή διεθνείς κανονισμούς ή κανονισμούς άλλων χωρών. Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται οι πιο σύγχρονες ενημερώσεις των κανονισμών.

Ισχύοντες κανονισμοί, πρότυπα και τεχνικές οδηγίες:

- TOTEE 2421/86 Μέρος 1: εγκαταστάσεις σε κτίρια - δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση.
- TOTEE 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων.
- TOTEE 2425/86 Στοιχεία υπολογισμού για τα φορτία κλιματισμού των χώρων του κτιρίου.
- TOTEE 20701-3/2010 Κλιματικά δεδομένα ελληνικών περιοχών Γ' Έκδοση.
- TOTEE 20701-1/2017, Αναλυτικές Εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης - Α' Έκδοση.
- TOTEE 20701-2/2017, Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων - Α' Έκδοση.
- Οι ειδικές διατάξεις για τις εγκαταστάσεις HVAC, λεβητοστάσια κλπ. που περιλαμβάνονται στον Γενικό Κανονισμό για τα Ελληνικά Κτίρια.
- 2021 ASHRAE HANDBOOK - Fundamentals.
- 2019 ASHRAE HANDBOOK - HVAC Applications.
- 2020 ASHRAE HANDBOOK - HVAC Systems and Equipment.
- ASHRAE Standard 62.1-2019: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.

- ASHRAE 55-2020 Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy.
- SMACNA - HVAC Duct Construction Standards.
- NFPA 90A-2021: Standard for the Installation of Air - Conditioning and Ventilating Systems.
- 2021 International Mechanical Code (IMC)

7.4 . ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

7.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο υπολογισμός των ψυκτικών και θερμικών φορτίων έγινε με το πρόγραμμα ADAPT της εταιρείας 4M, βάσει της μεθοδολογίας ASHRAE RTS, λαμβάνοντας υπ' όψη τις κλιματικές συνθήκες και τις παραδοχές φορτίων, όπως περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

7.4.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Επιλογή των κλιματολογικών συνθηκών σχεδιασμού εγκαταστάσεων HVAC τη θερινή και τη χειμερινή περίοδο, γίνεται βάσει δεδομένα, των οποίων η υπέρβαση παρατηρείται σε ποσοστό λιγότερο του 1% των συνολικών ωρών της κάθε περιόδου.

Ο πλησιέστερος επίσημος μετεωρολογικό σταθμός, δεδομένου του οποίου αναφέρεται στην Ελληνική και τη Διεθνή Νομοθεσία, είναι της Λάρισας για την οποία, σύμφωνα με την TOTEE 20701-3 2010 «Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών και τις εκτιμήσεις πρόσφατων μετεωρολογικών δεδομένων, λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω συνθήκες σχεδιασμού:

- Πόλη : Λάρισα
- Κλιματική ζώνη : Γ
- Συνθήκες σχεδιασμού χειμώνα : -4.5°C DB / -5°C WB
- Συνθήκες σχεδιασμού θέρους : 36.5°C DB / 23,5°C WB

Οι παραπάνω συνθήκες σχεδιασμού θέρους θεωρούνται πιο χαμηλές από τις μέγιστες τιμές που έχουν παρατηρηθεί στο κέντρο της Λάρισας. Επειδή το κτίριο βρίσκεται στο κέντρο της Λάρισας και λόγω του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, είναι προτιμητέο οι υπολογισμοί για τις κλιματιστικές μονάδες να γίνουν με διαφορετικές συνθήκες σχεδιασμού θέρους. Με βάση τα παραπάνω για τους υπολογισμούς των ΚΚΜ επιλέγεται η μέση απολύτως μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία 39.6°C DB που προκύπτει από TOTEE 20701-3 2010 «Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών. Αντίστοιχα οι παραπάνω συνθήκες σχεδιασμού χειμώνα θεωρούνται πιο υψηλές από τις ελάχιστες τιμές που έχουν παρατηρηθεί στο κέντρο της Λάρισας, οπότε για τους υπολογισμούς των ΚΚΜ επιλέγεται η μέση απολύτως ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία -7°C DB που προκύπτει από TOTEE 20701-3 2010 «Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών.

Άρα, τα ψυκτικά φορτία και οι θερμικές απώλειες του κτιρίου υπολογίζονται βάσει των εξωτερικών συνθηκών που παρατηρούνται σε ποσοστό λιγότερο του 1% σύμφωνα με την TOTEE 20701-3 2010, ενώ οι κλιματιστικές που θα εγκατασταθούν στο υπόγειο, για λόγους ασφαλείας υπολογίζονται βάσει των μεγίστων θερμοκρασιών θέρους 39.6°C και χειμώνα -7°C. Η αντλία θερμότητας θα καλύπτει τα αυξημένα φορτία του ισογείου λόγω ετεροχρονισμού με τα ψυκτικά φορτία των γραφείου του ορόφου.

7.4.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΧΩΡΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι εσωτερικές συνθήκες σχεδιασμού ανά χώρο και χρήση του εξεταζόμενου κτιρίου, για κάθε εποχή. Οι συγκεκριμένες τιμές καθορίζονται από τον ΚΕΝΑΚ, ενώ στην περίπτωση που κρίνεται απαραίτητο, οι τιμές επιλέγονται κατά την κρίση του μελετητή, με γνώμονα την κάλυψη των αναγκών του εκάστοτε χώρου.

		Καλοκαίρι		Χειμώνας	
Χώρος	Χρήση	T DB (°C)	RH (%)	T DB (°C)	RH (%)
Χώρος εκθέσεων, μουσείο	Χώρος εκθέσεων, μουσείο	23	50	20	35
Γραφεία	Γραφεία	26	45	20	35
Είσοδος κτιρίου, προθάλαμοι	Αίθουσα αναμονής	26	50	20	35

7.4.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Απαιτούμενη παροχή νωπού αέρα ανά χώρο και χρήση του εξεταζόμενου κτιρίου καθορίζονται από τον ΚΕΝΑΚ, ενώ στην περίπτωση που κριθεί απαραίτητο, οι τιμές επιλέγονται κατά την κρίση του μελετητή, με γνώμονα την κάλυψη των αναγκών του εκάστοτε χώρου.

Τα άτομα που λαμβάνονται και κάθε χώρο ή χρήση, όπως και οι απαιτήσεις του του αερισμού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Χώρος	Χρήση	Άτομα	Νωπός αέρας [m³/h άτομο]	Νωπός αέρας [m³/h m²]
Χώρος εκθέσεων, μουσείο	Χώρος εκθέσεων, μουσείο	50 άτομα/100m²	20	-
Γραφεία	Γραφεία	10 άτομα/100m²	30	-
Είσοδος κτιρίου, προθάλαμοι	Χώρος εκθέσεων, μουσείο	50 άτομα/100m²	20	-
WC	WC (κοινόχρηστο)	-	100 m³/h για κάθε λεκάνη [2]	

[1] Προτεινόμενη τιμή από τον μελετητή.

[2] Πηγή ASHRAE 62.1-2019.

7.4.5 ΦΟΡΤΙΑ ΑΤΟΜΩΝ, ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα θερμικά κέρδη από συσκευές, εξοπλισμό και παρευρισκόμενα άτομα, ανά χώρο και χρήση. Οι τιμές καθορίζονται από τον ΚΕΝΑΚ, ενώ στην περίπτωση που κριθεί απαραίτητο, οι τιμές επιλέγονται κατά την κρίση του μελετητή, με γνώμονα την κάλυψη των αναγκών του εκάστοτε χώρου.

Χώρος	Χρήση	Ισχύς φωτιστικών [W/m²]	Ισχύς εξοπλισμού [W]	Αισθητό φορτίο ατόμου [W]	Λανθάνον φορτίο ατόμου [W]
Χώρος εκθέσεων, μουσείο	Χώρος εκθέσεων, μουσείο	4	590 [1]	75	55
Γραφεία	Γραφεία	15	870 [1]	70	45
Είσοδος κτιρίου, προθάλαμοι	Χώρος εκθέσεων, μουσείο	4	0 [1]	75	55
WC	WC (κοινόχρηστο)	5,6	-	-	-

[1] Προτεινόμενη τιμή από τον μελετητή.

7.4.6 ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ

Κάποιοι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων του κτιρίου, επιλέγονται κατά τα οριζόμενα από τον ΚΕΝΑΚ για την κλιματική ζώνη Γ' και την περίπτωση ριζικής ανακαίνισης κτιρίου αλλά λαμβάνοντας υπ όψιν ότι το κέλυφος του κτηρίου θα παραμείνει το ίδιο επειδή το κτίριο είναι διατηρητέο. Οι τιμές συγκεντρώνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Δομικό στοιχείο	U [W / (m ² -K)]
Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,961
Εξωτερική οροφή σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,389
Τοίχος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,51
Δάπεδο σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	0,67
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,8
Κουφωμα ανοίγματος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	4,80

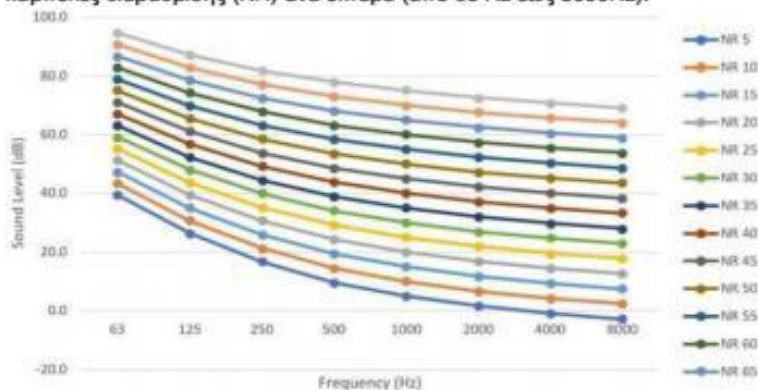
Τέλος, για τα διαφανή δομικά στοιχεία επιλέγεται συντελεστής συνολικής διαπερατότητας ηλιακής ακτινοβολίας ίσος με $g = 0,54$. Η τιμή αντιστοιχεί σε διπλό υαλοπίνακα με ποσοστό πλαισίου 20%.

7.4.7 ΘΟΡΥΒΟΣ

Ο θόρυβος που μεταφέρεται στο κτίριο εξαιτίας της λειτουργίας των συστημάτων HVAC δεν πρέπει να δημιουργούν θόρυβο "υποβάθρου" μεγαλύτερο από το επιτρεπόμενο στους κανονισμούς. Σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2425/86, ως αποδεκτά όρια διαβάθμισης του θορύβου (NR - Noise Rating) για τους χώρους κύριας χρήσης λαμβάνονται είναι τα εξής:

- Γραφεία: NR30
- Μουσεία: NR35
- Προαύλιο Μουσείου NR45

Στην εικόνα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι στάθμες ήχου (sound levels) που αντιστοιχούν σε καμπύλες διαβάθμισης (NR) ανά οκτάβα (από 63 Hz έως 8000Hz).



Ο θόρυβος από τα μηχανήματα στο υπόγειο του κτιρίου προς τα όμορα κατοικημένα κτίσματα που βρίσκονται σε επαφή δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 45dB(A), μετρούμενα εντός του κατοικημένου κτίσματος με ανοικτές πόρτες και παράθυρα.

Για τον περιορισμό του θορύβου η μελέτη προβλέπει την τοποθέτηση των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων σε κλειστό χώρο μηχανοστασίου στο υπόγειο και την αντλία θερμότητας στον εξωτερικό χώρο κάτω από τη στάθμη του ισογείου. Επίσης ενδεικτικά προτείνει μέτρα μείωσης θορύβου που προέρχονται από τα δίκτυα διανομής αέρα ή από την λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού, όπως ηχοπαγίδες αεραγωγών, αντικραδασμική έδραση και στήριξη των μηχανημάτων κ.α.

Στο πλαίσιο αυτό απαιτείται από τον Ανάδοχο, πριν από την κατασκευή, οφείλει να υποβάλει προς έγκριση στην επίβλεψη σχέδια στα οποία θα φαίνονται οι διαστάσεις και ο τρόπος κατασκευής των βάσεων έδρασης μηχανημάτων, των διατάξεων στήριξης δικτύων και σύνδεσης μηχανημάτων με αυτά και κάθε άλλης εργασίας που σχετίζεται με την πιθανότητα μεταφοράς θορύβου από τη λειτουργία εγκαταστάσεων στους χώρους τους κτιρίου και στα όμορα κτίσματα.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα, ώστε η τελική στάθμη θορύβου μέσα και έξω από κτίριο, που οφείλεται στη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων, να μην υπερβαίνει τις τιμές που φαίνονται ορίζονται από με την παρούσα.

7.4.8 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Οι μέγιστες ταχύτητες για τον σχεδιασμό των αεραγωγών συστήνονται στο εγχειρίδιο ASHRAE Fundamentals - 2021 (section 21, Table-12). Οι τιμές αυτές παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Μέγιστο Διέλευσης Αεραγωγού στο Κτίριο	Μέγιστη Ταχύτητα Ροής Αέρα στον Αεραγωγό, m/s		
	Κριτήριο Θορύβου, NC	Ορθογώνιος	Κυκλικός
ψευδοροφή (πχ γυψοσανίδα)	45	17,8	25,4
	35	12,7	17,8
	< 25	7,6	12,7
Πάνω από ακουστική ψευδοροφή	45	12,7	22,9
	35	8,9	15,2
	< 25	5,1	10,2
Εντός χώρου παραμονής ανθρώπων	45	10,2	19,8
	35	7,4	13,2
	< 25	4,8	8,6

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, στην παρούσα Η/Μ μελέτη χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες μέγιστες ταχύτητες αέρα σχεδιασμού αεραγωγών:

- Μέγιστη ταχύτητα προσαγωγής ή επιστροφής αέρα σε ορθογωνικούς αεραγωγούς δεν θα ξεπερνάει τα 4 m/s
- Μέγιστη ταχύτητα αέρα σε ορθογωνικούς αεραγωγούς εντός του υπογείου δεν θα ξεπερνάει τα 5 m/s

Οι ανωτέρω μέγιστες ταχύτητες δεν είναι δεσμευτικές και ενδέχεται να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε χώρου ή χρήσης.

Αεραγωγοί που οδεύουν εντός μηχανοστασίου ή ψευδοροφών μονωθούν με πετροβάμβακα προστατευμένο στην εξωτερική του πλευρά με φύλλο αλουμινίου.

Το πάχος της μόνωσης των αεραγωγών ορίζεται από τον ΚΕΝΑΚ.

7.4.9 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι σωληνώσεις νερού των συστημάτων HVAC σχεδιάστηκαν με τις εξής παραδοχές:

- Θερμοκρασία προσαγωγής και επιστροφής νερού ψύξης: +7°C / +12°C

- Θερμοκρασία προσαγωγής και επιστροφής νερού θέρμανσης: +45°C / +40°C
- Θερμοκρασία προσαγωγής και επιστροφής νερού από ανάκτηση θερμότητας: +50°C / +55°C

Σωληνώσεις με διάμετρο έως DN50 υπολογίζονται βάσει της ταχύτητας του νερού, η οποία κυμαίνεται από 0,6 m/s έως 2 m/s

Σωληνώσεις με διάμετρο μεγαλύτερη από DN50 σχεδιάζονται βάσει της μέγιστης πτώσης πίεσης των 400 Pa/m. Σε κάθε περίπτωση, η ταχύτητα του νερού θα είναι μεγαλύτερη από 0,6 m/s.

Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του KENAK.

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda = 0,040$ (W/(m·K)) στους 20°C			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
Για σωληνώσεις τεχνικών συστημάτων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού			
από ½" έως ¾"	9 mm	από ½" έως 2"	19 mm
από 1" έως 1½"	11 mm	από 2" έως 4"	21 mm
από 2" έως 3"	13 mm	μεγαλύτερη από 4"	25 mm
μεγαλύτερη από 3"	19 mm		
Για σωληνώσεις τεχνικών συστημάτων ζεστού νερού χρήσης			
ανεξαρτήτου διαμέτρου	9 mm	ανεξαρτήτου διαμέτρου	13 mm

Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου με φράγμα οξυγόνου, κατάλληλους για εφαρμογές κλιματισμού με λόγο διαμέτρων / πάχους SDR 7,4/11/17,6.

7.5 ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΜΟΥΣΕΙΟΥ - ΕΙΣΟΔΟΥ

Η εγκατάσταση θέρμανσης - αερισμού - κλιματισμού του χώρου των μουσείων θα πραγματοποιηθεί με σύστημα κλιματισμού μόνο με αέρα. Τα συστήματα αυτά προσφέρουν μεγάλη δυνατότητα φίλτρανης - καθαρισμού του αέρα και παράλληλα αυξομείωσης της παροχής του φρέσκου αέρα ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου (πυκνότητα ατόμων, επίπεδα CO₂ κλπ). Επιπροσθέτως, αυτά εκμεταλλεύονται την θερμοκρασία του αέρα περιβάλλοντος και όταν ο χώρος ζητάει ψύξη και ο εξωτερικός αέρας είναι σε χαμηλότερη θερμοκρασία από τον εσωτερικό αυτόματα λαμβάνει 100% νωπό και των προσάγει στον χώρο (λειτουργία ελεύθερης ψύξης).

Το σύστημα περιλαμβάνει:

1. Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (KKM -01 - KKM -04) επεξεργασίας του αέρα (φίλτρηση, θέρμανση, ύγρανση, ψύξη, αφύγρανση, και ανάκτηση θερμότητας) που αποτελείται από τα ακόλουθα:
 - Τμήμα ανεμιστήρα (FAN SECTION) προσαγωγής του αέρα και δίκτυο μεταλλικών αεραγωγών αναρρόφησης / προσαγωγής του αέρα.
 - Τμήμα ανεμιστήρα (FAN SECTION) επιστροφής του αέρα και δίκτυο μεταλλικών αεραγωγών επιστροφής - απόρριψης του αέρα.
 - Τμήμα με κοινό στοιχείο ψύξης / θέρμανσης και ξεχωριστά στοιχείο αναθέρμανσης, και το αντίστοιχο δίκτυα σωληνώσεων θερμού / ψυχρού νερού και νερού από αναθέρμανση της αντλίας θερμότητας.
 - Διάταξη εξοικονόμησης ενέργειας για ανάκτηση του αισθητού φορτίου αέρα.
 - Τμήμα κιβωτίου ανάμειξης με ηλεκτροκίνητα διαφράγματα κινούμενα με αναλογικούς κινητήρες και με ελατήριο επαναφοράς.
 - Ηχοαπορροφητές (ηχοπαγίδες) τόσο στο δίκτυο προσαγωγής, όσο και στο δίκτυο επιστροφής αέρα.

2. Σύστημα αυτοματισμού που προσφέρει:

- Επικοινωνιακό με χειριστήριο χώρου
- Βέλτιστη εκκίνηση / παύση λειτουργίας (optimum start / stop)
- Ρύθμιση παροχής αέρα ανεμιστήρων
- Ρύθμιση παροχής νωπού αέρα βάσει αλγόριθμου «cascade control»
- Ρύθμιση θερμοκρασίας χώρου
- Ρύθμιση σχετικής υγρασίας χώρου
- Αντιπαγετική προστασία
- Ρύθμιση λειτουργίας ανάκτησης θερμότητας.
- Ρύθμιση ποιότητας αέρα
- Λειτουργία δωρεάν ψύξης (free cooling)
- Ρύθμιση της δέσμης αέρα των στομιών στροβιλισμού βάσει λειτουργίας ψύξης / θέρμανσης
- Διακοπή λειτουργίας σε περίπτωση ανίχνευσης πυρκαγιάς

3. Διαφορά δικτύου Η/Μ, όπως ηλεκτρολογικά, αεραγωγούς, σωληνώσεις εμπυγμένου και θερμού νερού.

Η προσαγωγή του αέρα στο χώρο της αίθουσας θα πραγματοποιηθεί μέσω ορθογωνικών αεραγωγών και στομιών με ηλεκτροκίνητη προοδευτική ρύθμιση της δέσμης ανάλογα με τη λειτουργία ψύξης / θέρμανσης της ΚΚΜ -01 με ΚΚΜ-04, σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι αεραγωγοί προσαγωγής του αέρα θα εγκατασταθούν στην οροφή. Η επιστροφή του αέρα θα πραγματοποιείται μέσω στομιών απαγωγής

Η απόρριψη θα γίνεται μέσω του plenum που καταλήγει σε περσίδα τύπου βροχής εγκατεστημένης σε ένα από κουφώματα στο υπόγειο.

Η λήψη του νωπού αέρα θα γίνεται ελεύθερα μέσω του μηχανοστασίου και των περσιδών τύπου βροχής που προβλέπεται να εγκατασταθούν στο υπόγειο.

Το δίκτυο αεραγωγών θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα όπως διαφράγματα πυρός, θυρίδες ελέγχου και καθαρισμού κλπ.

7.6 ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ

Τα γραφεία στον όροφο του κτιρίου θα κλιματίζονται με συνδυασμό τοπικών κλιματιστικών μονάδων (FCU) δαπέδου, εμφανούς τοποθέτησης και εγκατάστασης αερισμού - εξαερισμού μέσω της μονάδας εξαερισμού διανομής προκλιματισμένου αέρα.

Το αναψυκτήριο στο υπόγειο του κτιρίου θα κλιματίζεται με τοπική κλιματιστική μονάδα (FCU) δαπέδου, εμφανούς τοποθέτησης.

Κάθε FCU θα διαθέτει στοιχείο νερού με κοινό κύκλωμα ψύξης / θέρμανσης και θα είναι συνδεδεμένο με το κύριο δίκτυο της αντλίας θερμότητας.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας θα γίνεται από τοπικό ηλεκτρονικό ελεγκτή FCU (controller) και ενσωματωμένο χειριστήριο που θα επιβαίνει, κατά περίπτωση, στη δίοδη ηλεκτροβάνα τύπου PICV (pressure independent control valve) του στοιχείου νερού.

Ο αερισμός των χώρων θα επιτυγχάνεται με την παροχή προκλιματισμένου φρέσκου αέρα μέσω στομιών οροφής.

Το δίκτυο αεραγωγών θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα όπως διαφράγματα πυρός, θυρίδες ελέγχου και καθαρισμού κλπ.

7.7 ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ CONTROL ROOM

Το control room στο υπόγειο του κτιρίου θα κλιματίζεται με τοπική επίτοιχη κλιματιστική μονάδα και η παροχή ψυκτικού μέσου θα είναι από αυτόνομη εξωτερική μονάδα.

7.8 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Στους χώρους υγιεινής στο υπόγειο του κτιρίου θα εγκατασταθεί ανεξάρτητα συστήματα εξαερισμού αποτελούμενα από ανεμιστήρα EF-01, αεραγωγούς και στόμια απαγωγής αέρα.

7.9 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Η παραγωγή του νερού ψύξης και θέρμανσης για τις Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες των χώρων του κτιρίου εξασφαλίζεται από αερόψυκτη δισωλήνια αντλία θερμότητας με μερική ανάκτηση θερμότητας (HP-01) και με ενσωματωμένο υδροστάσιο διανομής εμψυγμένου ή θερμού νερού.

Το κύριο κύκλωμα της αντλίας θερμότητας εξασφαλίζει τη αυτονομία κάθε χώρου.

Το κύκλωμα ανάκτησης θερμότητας καλύπτει με θερμό νερό τα στοιχεία αναθέρμανσης των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων και κατά την αφύγρανση το καλοκαίρι.

7.10 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Η αντλία θερμότητας επιλέγεται βάσει των θερμικών απωλειών και των ψυκτικών φορτίων που έχουν υπολογιστεί βάσει των συνθηκών σχεδιασμού θέρους όπως δίνονται στη TOTEE 20701-3 2010. Το μέγιστο ψυκτικό φορτίο παρουσιάζεται στις 23 Ιουλίου 2μμ και είναι 72kW. Οι μέγιστες θερμικές απώλειες υπολογίζονται 51 kW. Άρα, επιλέγεται αντλία θερμότητας που ικανοποιεί τις παραπάνω μέγιστες τιμές.

Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες για το ισόγειο έχουν υπολογιστεί με μέγιστη θερμοκρασία σχεδιασμού 39.6 °C. Όμως, τα μέγιστα ψυκτικά φορτία στο χώρο του μουσείου και των γραφείων έχουν ετεροχρονισμό, με αποτέλεσμα η αντλία θερμότητας να μπορεί καλύπτει το αυξημένο φορτίο και των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων και των γραφείων.

7.11 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Η διαστασιολόγηση των αεραγωγών βασίζεται στη μέθοδο της ίσης πτώσης πίεσης.

Κριτήριο για την επιλογή των διαστάσεων αποτελεί η ταχύτητα του αέρα. Η ταχύτητα της ροής δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 4m/s για τις ΚΚΜ που εξυπηρετούν τις αίθουσες του μουσείου και τα 5m/s για τους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου.

Τα ακόλουθα μεγέθη θα πρέπει να επιβεβαιωθούν από τον υποψήφιο ανάδοχο κατά τη φάση της μελέτης εφαρμογής, ανάλογα με τις όποιες διαφοροποιήσεις προκύπτουν τόσο στον εξοπλισμό, όσο και στην τοπολογία των δικτύων.

ΚΚΜ 01

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής**
 - ο ΔΡ δυσμενέστερου κλάδου δικτύου προσαγωγής (Pa) : 69
 - ο ΔΡ στομίου προσαγωγής (Pa) : 10
 - ο ΔΡ στομίου νωπού αέρα (Pa) : 58
 - ο ΔΡ ηχοπαγίδας (Pa) : 15

$$\Delta P_{\text{total}} = 152 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας προσαγωγής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 3100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$ESP = 197 \text{ Pa}$$

- **Ανεμιστήρας επιστροφής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου επιστροφής (Pa) : 25
- ο ΔP στομίου επιστροφής (Pa) : 15
- ο ΔP στομίου απόρριψης αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 10

$$\Delta P_{\text{total}} = 108 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας επιστροφής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 2620 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ESP} = 138 \text{ Pa}$$

KKM 02

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου προσαγωγής (Pa) : 67
- ο ΔP στομίου προσαγωγής (Pa) : 10
- ο ΔP στομίου νωπού αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 15

$$\Delta P_{\text{total}} = 150 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας προσαγωγής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 2900 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ESP} = 195 \text{ Pa}$$

- **Ανεμιστήρας επιστροφής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου επιστροφής (Pa) : 41
- ο ΔP στομίου επιστροφής (Pa) : 15
- ο ΔP στομίου απόρριψης αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 10

$$\Delta P_{\text{total}} = 124 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας επιστροφής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 2450 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ESP} = 162 \text{ Pa}$$

KKM 03

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου προσαγωγής (Pa) : 54
- ο ΔP στομίου προσαγωγής (Pa) : 10
- ο ΔP στομίου νωπού αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 15

$$\Delta P_{\text{total}} = 137 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας προσαγωγής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$ESP = 178 \text{ Pa}$$

- **Ανεμιστήρας επιστροφής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου επιστροφής (Pa) : 35
- ο ΔP στομίου επιστροφής (Pa) : 15
- ο ΔP στομίου απόρριψης αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 10

$$\Delta P_{\text{total}} = 118 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας επιστροφής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 3040 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$ESP = 153 \text{ Pa}$$

KKM 04

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου προσαγωγής (Pa) : 90
- ο ΔP στομίου προσαγωγής (Pa) : 10
- ο ΔP στομίου νωπού αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 15

$$\Delta P_{\text{total}} = 173 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας προσαγωγής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 3500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$ESP = 225 \text{ Pa}$$

- **Ανεμιστήρας επιστροφής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου επιστροφής (Pa) : 71
- ο ΔP στομίου επιστροφής (Pa) : 15
- ο ΔP στομίου απόρριψης αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 10

$$\Delta P_{\text{total}} = 154 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας επιστροφής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 3200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$ESP = 200 \text{ Pa}$$

VAM-ορόφου

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής**

- ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου προσαγωγής (Pa) : 56
- ο ΔP στομίου προσαγωγής (Pa) : 10
- ο ΔP στομίου νωπού αέρα (Pa) : 58
- ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 15

$$\Delta P_{\text{total}} = 139 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας προσαγωγής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 175 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ESP} = 180 \text{ Pa}$$

- **Ανεμιστήρας επιστροφής**
 - ο ΔP δυσμενέστερου κλάδου δικτύου επιστροφής (Pa) : 43
 - ο ΔP στομίου επιστροφής (Pa) : 15
 - ο ΔP στομίου απόρριψης αέρα (Pa) : 58
 - ο ΔP ηχοπαγίδας (Pa) : 10

$$\Delta P_{\text{total}} = 126 \text{ Pa}$$

Λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ασφαλείας 30%, ο ανεμιστήρας επιστροφής θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$$V = 136 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ESP} = 165 \text{ Pa}$$

Αντλία θερμότητας

- **Ανεμιστήρας προσαγωγής/απαγωγής**

Στο δίκτυο αεραγωγών της Α/Θ θα τοποθετηθούν κατάλληλοι ηχο-αποσβεστήρες και στόμια ώστε η πτώση πίεσης του δικτύου να μην ξεπερνάει τα 180 Pa.

7.12 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Κριτήριο για την επιλογή των διαστάσεων αποτελεί η ταχύτητα του νερού εντός της σωληνώσεως. Η ταχύτητα της ροής δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2m/s. Αρα, βάσει της τιμής της μέγιστης ταχύτητας, μιας μέσης συνιστώμενης πτώσης πίεσης 250 Pa/m και των παροχών των ΚΚΜ και των fan-coil προκύπτουν οι διαστάσεις των σωληνώσεων που φαίνονται στα σχέδια.

7.13 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

Το μονωμένο δοχείο αδράνειας υπολογίζεται βάσει του κανόνα 10lit/kW. Για μέγιστο ψυκτικό φορτίο 72kW υπολογίζεται ως 720lit. Η εγκατάσταση του δοχείου αυτού είναι απαραίτητη για την εύρυθμη λειτουργία της αντλίας θερμότητας.

8 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΙΣΧΥΡΑ – ΑΣΘΕΝΗ)

8.1 ΙΣΧΥΡΑ

8.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η Ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης του ΔΕΔΔΗΕ με Παροχή Νο 6.

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων περιλαμβάνει:

- Την Εγκατάσταση Φωτισμού
- Την Εγκατάσταση Ρευματοδοτών
- Την Εγκατάσταση Κίνησης

- Τους Ηλεκτρικούς Πίνακες
- Τα τροφοδοτικά καλώδια
- Τις γειώσεις
- Την αντικεραυνική προστασία.

8.1.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων μελετάται και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, πρότυπα, οδηγίες κ.λ.π.

- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD637S1 «Εγκαταστάσεις ισχύος με ονομαστική τάση πάνω από 1KV εναλλασσόμενου ρεύματος».
- Το πρότυπο EN 60364 «Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις».
- Οδηγίες και απαιτήσεις ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.
- Οι Εθνικοί Κανονισμοί και τα Εθνικά πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κ.λ.π.) Βρετανικά (BS κ.λ.π.), Γαλλικά (FN κ.λ.π.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κ.λ.π.), τα αντίστοιχα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε., καθώς και τα Διεθνή (ISO κ.λ.π.), ειδικότερα δε οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρα προέλευσης του κάθε συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα.
- Ηλεκτροδότηση από ΔΕΗ (παροχή)

8.1.3 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Για το σχεδιασμό του συστήματος διανομής ελήφθησαν υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο γενικός πίνακας θα τοποθετηθεί στο υπόγειο στο σημείο που σημειώνεται στα σχέδια και θα τροφοδοτήσει τους υποπίνακες του κτιρίου.
- Στο υπόγειο θα τοποθετηθεί υποπίνακας στο αναψυκτήριο.
- Στον ειδικό χώρο ο οποίος θα διαμορφωθεί στον περιβάλλοντα χώρο και στον οποίο θα εγκατασταθεί η Αντλία Θερμότητας, θα τοποθετηθεί υποπίνακας κλιματισμού
- Ο ισόγειο, στον χώρο της εισόδου, θα τοποθετηθεί υποπίνακας.
- Στον όροφο, στον διάδρομο, θα τοποθετηθεί υποπίνακας ο οποίος θα τροφοδοτεί και τις καταναλώσεις του δώματος.

Με βάση την εγκατεστημένη ισχύ του κτιρίου (βλέπε υπολογισμούς πινάκων) προβλέπεται η διασύνδεση στον ΔΕΔΔΗΕ με 3Φ παροχή Νο.6.

Η διέλευση του καλωδίου από το δίκτυο προς το μετρητή του κτιρίου θα γίνει από προ εγκατεστημένο Φ110 πλαστικό σωλήνα εντός του εδάφους.

8.1.4 ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Όλες οι οδεύσεις καλωδίων στην οροφή θα γίνουν σε μεταλλικές σχάρες καλωδίων στην ψευδοροφή ή επί της οροφής (σημειώνεται στα σχέδια).

Στις προθήκες τοποθέτησης των εκθεμάτων προβλέπεται να τοποθετηθούν ρευματοδότες οι οποίοι θα τροφοδοτηθούν με καλώδια που θα οδεύουν στον χώρο που διαμορφώνεται κάτω από το ξύλινο πάτωμα. Τα καλώδια θα οδεύσουν σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες κατάλληλων διαστάσεων και αντοχής (τύπου Κουβίδη).

Στους γραφειακούς χώρους και τον control room προβλέπεται να τοποθετηθούν επίτοιχα κανάλια, διμερή, για διέλευση καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων, τα οποία θα οδεύουν στο ύψος του σοβατεπί. Επί των καναλιών θα τοποθετηθούν και οι λήψεις ισχυρών και ασθενών.

Οι σωλήνες, οι σχάρες και τα κανάλια θα έχουν τη δυνατότητα προσθήκης καλωδίων περίπου το 30% των αρχικά τοποθετούμενων. Οι θέσεις των πινάκων διανομής και η κύρια όδευση των τροφοδοτικών καλωδίων δείχνεται στις αντίστοιχες κατόψεις και στο κατακόρυφο διάγραμμα πινάκων.

Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδια NHXMH ή τύπου N2XH – Euroclass καλωδίων κατηγορία D γενικά και B2 για τις οδεύσεις διαφυγής σύμφωνα με τον ΠΔ41/18, Πίνακα 14, κατηγορία κτιρίου Γ : «Χώροι Συνάθροισης Κοινού»

8.1.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Οι οδεύσεις των τροφοδοτικών καλωδίων των φωτιστικών σωμάτων θα γίνουν σε σχάρες καλωδίων αλλά και σε εντοιχισμένους πλαστικούς ελαφριού τύπου σωλήνες διατομής Φ20, μέσα στην ψευδοροφή.

Φωτισμός Ασφαλείας – Σήμανση οδεύσεων διαφυγής

Σε περιπτώσεις κινδύνου (πυρκαϊάς κ.λ.π.) πρέπει να εξασφαλιστεί η ομαλή εκκένωση των ανθρώπων που βρίσκονται στο κάθε χώρο του κτιρίου. Προς τούτο εγκαθίσταται φωτισμός ασφαλείας σε όλους τους χώρους κυκλοφορίας του κτιρίου.

Σύμφωνα με το ΠΔ41/18, για οδεύσεις διαφυγής μέχρι 2m, η φωτεινότητα του δαπέδου κατά μήκος του κεντρικού άξονα της όδευσης διαφυγής δεν θα είναι μικρότερη του 1lux και για την παράπλευρη όδευση διαφυγής ζώνη, πλάτους τουλάχιστον το ήμισυ του πλάτους της όδευσης διαφυγής, η φωτεινότητα του δαπέδου δεν θα είναι μικρότερη από 0,5 lux, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 1838. Επισημαίνεται ότι τα επίτοιχα φωτιστικά σώματα ασφαλείας τα οποία φέρουν ένδειξη διαφυγής (αυτοκόλλητη σήμανση), δεν συνυπολογίζονται στον υπολογισμό του φωτισμού ασφαλείας, οπότε θα τοποθετηθούν και επιπλέον φωτιστικά δώματα ασφαλείας.

Επίσης, στην μελέτη εφαρμογής θα εξεταστεί αν χρειάζεται να τοποθετηθούν αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας σύμφωνα με το EN 1838 για φωτεινή σήμανση των «σημείων ενδιαφέροντος», ήτοι του πυροσβεστικού υλικού/εξοπλισμού με φωτεινότητα 5 lux.

Εσωτερικός φωτισμός

Για τον εσωτερικό φωτισμό προβλέπονται για κάθε χώρο τα ακόλουθα:

- Όλα τα φωτιστικά σώματα θα φέρουν κύκλωμα ή λαμπτήρα LED και θα είναι χωνευτά στα σημεία όπου υπάρχει ψευδοροφή ή θα τοποθετηθούν στην οροφή, στους χώρους όπου δεν υπάρχει ψευδοροφή.
- Στους χώρους των εκθεμάτων, όπου προβλέπονται γραμμικά στόμια, αλλά και για την δυνατότητα ευελιξίας στην τοποθέτηση των εκθεμάτων και στον φωτισμό αυτών, προβλέπονται ράγες φωτισμού χωνευτές στην ψευδοροφή με φωτιστικά σώματα τύπου spot.
- Στους Η/Μ χώρους προβλέπονται φωτιστικά σώματα LED στεγανά με κάλυμμα.
- Στο Control Room θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα τετράγωνα οροφής

Οι ελάχιστες στάθμες φωτισμού καθώς και η ομοιομορφία ανά κατηγορία χώρου σύμφωνα με το EN 12464-1 (Light and Lighting – Lighting of workplaces) είναι οι εξής:

Χώρος	Στάθμη	Ομοιομορφία Uo
• Γραφεία	500 lux	0,6
• Αναψυκτήριο	200 lux	0,4
• WC	200 lux	0,4
• Διάδρομοι	100 lux	0,4

- Χώροι εκθεμάτων 300 lux 0,6

Οι θέσεις και οι τύποι όλων των φωτιστικών σωμάτων αποτυπώνονται στα αντίστοιχα σχέδια κατόψεων.

Στο τεύχος υπολογισμών επισυνάπτονται οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί.

Φωτισμός Περιβάλλοντος Χώρου.

Ο φωτισμός του περιβάλλοντος χώρου προβλέπει τον φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου και τον φωτισμό της αυλής.

Για την ανάδειξη του κτιρίου προβλέπονται προβολείς επί των παραθύρων, φωτιστικά τύπου spot στις εισόδους και επίτοιχα φωτιστικά για τις σκάλες και τους εξωτερικούς χώρους προσπέλασης. Επίσης προβλέπονται φωτιστικά ανάδειξης φυτών, χωνευτά στο έδαφος.

Χειρισμός φωτισμού

Στους χώρους των γραφείων, στους βοηθητικούς χώρους και στους χώρους ΗΜ ο χειρισμός φωτισμού θα γίνει με τοπικούς διακόπτες.

Στους χώρους με περιοδική παρουσία ατόμων σε αυτούς (π.χ. WC) προβλέπονται αισθητήρια παρουσίας ατόμων τα οποία θα «ανάβουν» και «σβήνουν» το φωτισμό για την επίτευξη οικονομίας στην καταναλισκόμενη ενέργεια.

Σε όλους τους άλλους χώρους του μουσείου, εκθέσεων και χώρων υποδοχής θα προβλεφθεί ιδιαίτερο σύστημα χειρισμού φωτισμού το οποίο θα είναι ρυθμιζόμενης έντασης (dimming), με αισθητήρια, σύστημα προγραμματισμού κ.λ.π.

Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 1,05m κατά DIN 18015.

8.1.6 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ – ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΕΣ

Σε όλους τους χώρους προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης.

Στον χώρο του μουσείου προβλέπεται η τοποθέτηση ενδοδαπέδιων ρευματοδοτών.

Στους χώρους ΗΜ προβλέπονται ρευματοδότες τριφασικοί (1) για εκτέλεση εργασιών κλπ.

Στους χώρους Υγιεινής – W.C. προβλέπονται στεγνωτήρες χεριών.

Οι ρευματοδότες, οι στεγνωτήρες και λοιπά μικρά φορτία θα τροφοδοτούνται από τους αντίστοιχους πίνακες.

Προβλέπονται όλες οι ηλεκτρικές παροχές ρευματοδοτών να έχουν προστατευτικά καλύμματα ασφαλείας έτσι ώστε να εμποδίζεται η άμεση χρήση τους από άτομα σχολικής ηλικίας.

8.1.7 ΚΙΝΗΣΗ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τις σωληνώσεις, τις σχάρες, τους αγωγούς και τα καλώδια τροφοδοσίας των μηχανημάτων μεγάλης ισχύος, και γενικά όλων των φορτίων που δεν ανήκουν στο φωτισμό, καθώς επίσης και όλων των πινάκων διανομής κίνησης.

Φορτία κίνησης είναι τα μηχανήματα και οι συσκευές κλιματισμού κ.λ.π.

8.1.8 ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗ ΠΑΡΟΧΗ

Τα φορτία αδιάλειπτης παροχής (κρίσιμα φορτία), υπό κανονικές συνθήκες τροφοδοτούνται από τη ΔΕΗ και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ, από το σύστημα αδιάλειπτης παροχής UPS.

Για την κάλυψη των κρίσιμων φορτίων εντός του κτιρίου προβλέπεται να τοποθετηθεί UPS 10KVA, 3Φ, αυτονομίας 30 min.

Στο υπόγειο θα τοποθετηθεί ο Γενικός Πίνακας UPS του Κτιρίου.

Προβλέπεται στο ισόγειο και στον όροφο να τοποθετηθούν υποπίνακες UPS οι οποίοι θα τροφοδοτούνται από τον ΓΠΥ.

Τα κρίσιμα φορτία είναι τα ακόλουθα:

- Τα συστήματα επικοινωνίας
- Το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (BMS)
- Το σύστημα Η/Υ (Data)
- Ρευματοδότες θέσεων εργασίας γραφείων
- Πίνακας Πυρανίχνευσης
- Θέση εργασίας ελέγχου CCTV

Λόγω της κρίσιμότητας των αντλιών απονέμων , προβλέπεται να τοποθετηθεί δεύτερο, ανεξάρτητο UPS 5KVA, 3Φ, αυτονομίας 30 min για την τροφοδότηση αυτών.

8.2 ΑΣΘΕΝΗ

8.2.1 ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ (ΤΗΛΕΦΩΝΑ – DATA)

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξυπηρέτηση τόσο των επικοινωνιακών αναγκών του κτιρίου.

Προβλέπεται να εγκατασταθεί πλήρης δίκτυο δομημένης καλωδίωσης φωνής και δεδομένων **κατηγορίας 6**, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/TIA 568Α, το οποίο προβλέπεται να εξυπηρετήσει τόσο τις ανάγκες της τηλεφωνικής εγκατάστασης, όσο και τις ανάγκες επικοινωνίας υπολογιστών.

Προβλέπεται η εγκατάσταση μιας τηλεφωνικής γραμμής στο κτίριο του με ένα καλώδιο 20 ζευγών το οποίο θα κατευθύνεται στο προβλεπόμενο Rack.

Η μορφή του δικτύου τηλεφώνων και μεταφοράς δεδομένων (data) προβλέπεται να είναι ακτινική.

Προβλέπεται ένας κεντρικός καταμετρητής τηλεφώνων – data σε κατάλληλο χώρο στο κυρίως κτίριο.

Το οριζόντιο δίκτυο τηλεφώνων – data μεταξύ των λήψεων και των τοπικών καταμετρητών θα κατασκευαστεί με καλώδιο F/UTP 4" κατηγορίας 6 σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ41/18 .

8.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο σχεδιασμός των συστημάτων ασφαλείας που προβλέπονται και περιγράφονται ακολούθως γίνεται με σκοπό την ελαχιστοποίηση και την εξάλειψη των κινδύνων και απειλών κατά του κτιρίου και των εγκαταστάσεων του.

Τα συστήματα ασφαλείας περιλαμβάνουν:

- Το Ενσύρματο σύστημα συναγερμού
- Εγκατάσταση CCTV

8.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Με το σύστημα αυτό εξασφαλίζεται η σήμανση συναγερμού, σε περίπτωση παραβίασης της περιμέτρου του κτιρίου και κατά τις μη εργάσιμες ώρες.

Οι συσκευές προστασίας θα είναι μαγνητικές επαφές που θα τοποθετηθούν μέσω στοιχείου διευθυνσιοδότησης στις εισόδους πρόσβασης στους χώρους και παθητικοί υπέρυθροι ανιχνευτές κίνησης που θα τοποθετηθούν κοντά στις εισόδους.

Το σύστημα θα είναι διευθυνσιοδοτημένο και τα παραπάνω θα ελέγχονται από κεντρικό πίνακα ασφαλείας που θα τοποθετηθεί σε προβλεπόμενο χώρο στην υποδοχή του κτιρίου.

Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδιο F/UTP 4" CAT6A σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ41/18 , οδεύοντας εντός πλαστικών ηλεκτρολογικών σωλήνων ή εντός σχαρών.

8.2.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CCTV

Για την επιτήρηση των χώρων του κτιρίου και της περιμέτρου του κτιρίου προτείνεται η εγκατάσταση ενός συστήματος CCTV.

Ο βασικός σχεδιασμός των συστήματος έγινε με τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Ολοκληρωμένη επιτήρηση των εγκαταστάσεων
- Αξιοπίστη λειτουργία
- Λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητα
- Εξασφάλιση της λειτουργίας τους σε δύσκολες συνθήκες.

Για το σκοπό αυτό προτείνεται να τοποθετηθούν, σε κατάλληλα σημεία εντός του κτιρίου, κινούμενες κάμερες, ώστε να γίνεται γενικώς επιτήρηση του χώρου σε μεγάλη απόσταση ή να μπορεί να εστιάζει, το προσωπικό που επιτηρεί, σε συγκεκριμένα σημεία του ενδιαφέροντος του. Οι κάμερες θα είναι επίτοιχες και θα τοποθετηθούν σε ύψος 2,5 . Τα καλώδια διασύνδεσης των καμερών θα οδεύουν στις σχάρες των ασθενών ρευμάτων, εντός των ψευδοροφών.

Στην περίμετρο του κτιρίου απαιτείται η γενική επιτήρηση με δυνατότητα αυτόματων διευκολύνσεων αντίληψης κινδύνων όπου και είναι δυνατόν.

Το κέντρο CCTV, θα περιλαμβάνει τον πολυπλέκτη, τις οθόνες (monitors), τις καλωδιώσεις, και τον καταγραφέα Video, και θα τοποθετηθεί σε προβλεπόμενο χώρο στην υποδοχή του κτιρίου

Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδιο F/UTP 4" CAT6A(PoE) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ41/18 , οδεύοντας εντός πλαστικών ηλεκτρολογικών σωλήνων ή εντός σχαρών.

8.2.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ Τ.Υ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑΣ

Περιγραφή

Για την λήψη των κρατικών και των ιδιωτικών τηλεοπτικών προγραμμάτων θα τοποθετηθούν δύο κεραίες. Μία κεραία UHF, και μια κεραία VHF, για τη λήψη των προγραμμάτων τα οποία εκπέμπονται στην περιοχή.

Επίσης θα τοποθετηθεί μία κεραία κυκλικής λήψεως FM, για την λήψη των ραδιοφωνικών προγραμμάτων, των οποίων η λήψη είναι εφικτή στην περιοχή αυτή.

Και οι τρεις επίγειες κεραίες συνδέονται με ομοαξονικό καλώδιο 75 ΩΜ και καταλήγουν στο Κεντρικό Ενισχυτή και Διανομέα (συνολικά τρία καλώδια RG11 από τις επίγειες κεραίες).

Το σύστημα τηλεοπτικού σήματος θα περιλαμβάνει

- Ενισχυτής ο οποίος για την ενίσχυση και την μίξη των τριών επίγειων κεραιών
- τα υλικά αντικεραυνικής προστασίας
- διανεμητής 4 εξόδων
- 3 μίκτες επίγειου και δορυφορικού σήματος

8.2.6 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS)

Γενικά

Στο κτήριο προβλέπεται να εγκατασταθεί ένα σύστημα Κεντρικού Ελέγχου και Διαχείρισης (BMS) των Η/Μ Εγκαταστάσεων Συστημάτων με σκοπό τη μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας και τη βελτιστοποίηση του κόστους συντήρησης και λειτουργίας. Η εγκατάσταση του συστήματος θα γίνει στο ειδικό χώρο Rack του κτιρίου.

Το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Διαχείρισης (BMS) θα είναι ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό σύστημα ελέγχου και ενεργειακής διαχείρισης, το οποίο θα επιτηρεί και θα ελέγχει τις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις. Στα συστήματα αυτά το BMS δεν τροποποιεί το χαρακτήρα των παραμέτρων τους, ούτε εντέλλει διαφορετικά, εφόσον αυτό δεν επιτρέπεται από τους κανονισμούς (Συστήματα Πυροπροστασίας, UPS, συστήματα ασφαλείας κ.λ.π.). Το σύστημα θα περιέχει προγράμματα και λειτουργίες βελτιστοποίησης, θα επιτηρεί και θα ανιχνεύει τα σφάλματα που τυχόν εμφανιστούν. Ο σχεδιασμός του συστήματος BMS θα βασίζεται στην αρχή της interoperability με ανοιχτό πρωτόκολλο επικοινωνίας (π.χ. Bascnet) και με δυνατότητα σύνδεσης των συσκευών αισθητήριων κ.λ.π. διαφόρων κατασκευαστών.

Το σύστημα θα λειτουργεί και θα προγραμματίζεται μέσω Η/Υ και θα έχει επίπεδα ασφαλείας με κωδικούς ώστε να μην είναι δυνατή η τυχαία απορύθμιση του συστήματος.

Η παρουσίαση των παραμέτρων θα γίνεται με τη βοήθεια μιμικών διαγραμμάτων που θα παρουσιάζονται στην οθόνη.

Ακόμη το σύστημα θα δημιουργεί αρχείο εξωτερικών και εσωτερικών συνθηκών για τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής συμπεριφοράς του συγκροτήματος.

Κανονισμοί

Η εγκατάσταση του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου (BMS) μελετάται και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, πρότυπα κ.λ.π.:

- Τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.
- Οι Αμερικανικοί Κανονισμοί και οδηγίες της ASRAE και ειδικότερα τα πρότυπα:
- ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation.
- ASHRAE 135: BACNET - A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.
- Οι διεθνείς κανονισμοί ISO κ.λ.π.

Ελεγχόμενες και επιτηρούμενες εγκαταστάσεις

Το BMS θα επιτηρεί και θα ελέγχει τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

Τις Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (Air Handling Units)

Την αντλία θερμότητας

Τους πίνακες διανομής (διακόπτες)

Περιγραφή του συστήματος

8.2.7 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η Κεντρική Μονάδα ελέγχου (PLC) θα συνδέεται με υπολογιστή client και θα περιέχει κεντρικό πρόγραμμα παρακολούθησης σε γραφικό περιβάλλον με τις ακόλουθες δυνατότητες και υποπρογράμματα:

- Real time δυναμικές γραφικές εικόνες των εγκαταστάσεων.
- Πρόγραμμα διαχείρισης και καταγραφής σφαλμάτων.
- Προγράμματα δημιουργίας γραφικών εικόνων.
- Χρονοδιακοπτικό πρόγραμμα σε μορφή λογιστικού φύλλου.
- Καταστάσεις αναφορών.
- Διαγνωστικό πρόγραμμα του δικτύου.
- Δημιουργία επιπέδων προσπέλασης. κ.λ.π.

Μέσω του κεντρικού προγράμματος παρακολούθησης θα μπορεί ο χειριστής να δώσει εύκολα και απλά οποιαδήποτε εντολή ή αλλαγή παραμέτρου στο τοπικό σταθμό ελέγχου.

8.2.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η Κάθε περιφερειακή μονάδα θα συγκεντρώνει τις πληροφορίες ή θα δίνει εντολές σε μια ομάδα μηχανημάτων και συσκευών, συνδεδεμένη με τις άλλες μονάδες και με τον κεντρικό ηλεκτρονικό επεξεργαστή με κλειστό κύκλωμα καλωδίου τύπου δακτυλίου (ring) ή άλλου ισοδύναμου συστήματος.

Κάθε περιφερειακή μονάδα θα περιλαμβάνει:

α) Αυτόνομους προγραμματιζόμενους ελεγκτές που υποστηρίζουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Διαδικασίες ελέγχου.
- Εφαρμογές διαχείρισης ενέργειας.
- Διαχείριση σφαλμάτων.
- Καταγραφή ιστορικών δεδομένων.
- Εφαρμογές συντήρησης.

β) Τα στοιχεία εισόδων-εξόδων.

Τα στοιχεία εισόδων-εξόδων είναι ηλεκτρονικές κάρτες που τοποθετούνται στις περιφερειακές μονάδες, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Προβλέπονται τέσσερις κατηγορίες στοιχείων εισόδου-εξόδου: Στοιχεία ψηφιακών εξόδων, στοιχεία ψηφιακών εισόδων, στοιχεία αναλογικών εξόδων, και στοιχεία αναλογικών εισόδων.

Τα τοπικά σημεία ελέγχου θα αποτελούνται από το σύνολο των ψηφιακών και των αναλογικών εισόδων-εξόδων καθώς επίσης και από τον ελεγκτή, έτσι ώστε το σύνολο να ανταποκρίνεται στις παρακάτω απαιτήσεις:

- Αποκωδικοποίηση των τεχνικών διευθύνσεων του συστήματος.
- Συνεχής παρακολούθηση των σημείων ελέγχου.
- Συνεχής έλεγχος μέσω προγραμμάτων, των διαδικασιών λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Συνεχής αυτοδιαγνωστικός έλεγχος όλων των εξαρτημάτων που αποτελούν την περιφερειακή μονάδα.

8.2.8.1 Αισθητήρια

Τα αισθητήρια θα πληροφορούν με τις τιμές ή καταστάσεις των επιτηρούμενων εγκαταστάσεων ή θα οδηγούνται κατάλληλα από αυτές, έτσι ώστε να υλοποιηθούν οι προγραμματισμένες στρατηγικές ελέγχου.

8.2.8.2 Δίκτυο Καλωδιώσεων

Το δίκτυο καλωδίων θα διασυνδέει τις περιφερειακές μονάδες και τα αισθητήρια για την μεταφορά των πληροφοριών ή μεταξύ περιφερειακών μονάδων και ηλεκτρικών πινάκων για μεταβίβαση εντολών.

9 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ

9.1 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

9.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για την πλήρη και αποτελεσματική αντικεραυνική προστασία του κτηρίου θα κατασκευαστεί Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας τύπου κλωβού Faraday.

Γενικά για τη μελέτη και την κατασκευή του αλεξικεραυνού, ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα Πρότυπα :

1. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 1: 2006, "Protection against lightning, Part 1: General Principles".
2. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 2 : 2006: "Protection against lightning, Part 2: Risk Management".
3. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 : 2006, "Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard".
4. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 4 : 2006, "Protection against Lightning part 4: Electrical and electronic systems within structures".
5. Διεθνές Πρότυπο IEC 60 664, "Insulation coordination for equipment within low voltage systems".
6. Διεθνές Πρότυπο IEC 60364 – 4 – 443, "Electrical installations of buildings, Part 4: Protection for safety, Chapter 44: Protection against overvoltages, Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin due to switching".
7. Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 12, "Low voltage surge protective devices–Part 12: SPDs connected to low voltage power distribution systems – Selection and application principles".
8. Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 22, "Low voltage surge protective devices–Part 22: SPDs connected to telecommunication and signaling networks – Selection and application principles".

9.1.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ – ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

1. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1, "Lightning Protection Components (LPC), Part 1: Requirements for connection components".
2. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2, "Lightning Protection Components (LPC), Part 2: Requirements for conductors, and earth electrodes".
3. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 3, "Lightning Protection Components (LPC), Part 1: Requirements for isolating spark gaps".
4. Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643 – 11, "Low voltage surge protective devices–Part11: SPDs connected to low voltage power distribution systems – Performance requirements and testing methods".
5. Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643 – 21, "Low voltage surge protective devices –Part 22: SPDs connected to telecommunication and signaling networks – Performance requirements and testing methods".

9.1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει το συλλεκτήριο σύστημα αγωγών στη σκεπή των κτιρίων, που προορίζεται να δέχεται τους κεραυνούς, τους αγωγούς καθόδου που χρησιμεύουν να διοχετεύουν το ρεύμα του κεραυνού από το συλλεκτήριο σύστημα στην περιμετρική γείωση και την περιμετρική γείωση για τη διοχέτευση του ρεύματος κεραυνού στο έδαφος καθώς και τα ηλεκτρόδια γειώσεως τύπου Ε για την διασύνδεση των μεταλλικών μερών του χώρου τοποθέτησης την ΑΘ και του ΓΠΚ)

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα κατασκευαστούν από αγωγούς θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα Φ8 και θα οδεύουν περιμετρικά του κτιρίου ώστε να δημιουργείται πλέγμα (βρόγχοι).

Με τον συλλεκτήριο αγωγό συνδέεται και το κολάρο κατάλληλης διαμέτρου, το οποίο θα τοποθετηθεί στην βάση του ιστού της κεραίας TV-FM.

Στον συλλεκτήριο του δώματος θα συνδεθούν ισοδυναμικά και οι μεταλλικές υδρορροές.

Όλα τα μεταλλικά μέρη και ο εξοπλισμός θα συνδεθούν αγωγίμα στο συλλεκτήριο σύστημα, μέσω κατάλληλων εξαρτημάτων σύνδεσης.

Οι αγωγοί καθόδου θα οδεύουν δίπλα στις υδρορροές και θα είναι από μονωμένο πολυκλωνο αγωγό 50mm² για λόγους ασφαλείας εφόσον οδεύουν ορατά. Οι αγωγοί καθόδου θα τοποθετηθούν έτσι ώστε να οδηγούν από το συλλεκτήριο σύστημα προς την διάταξη περιμετρικής γείωσης από τον συντομότερο δρόμο.

Οι αντιστάσεις γείωσης για κάθε σύστημα θα είναι σύμφωνες με τους Έλληνικούς Κανονισμούς-Πρότυπα και τις οδηγίες της ΔΕΗ.

Το επιθυμητό όριο της αντίστασης γείωσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN62305 είναι 1Ω.

Στο κτίριο το σύστημα της αντικεραυνικής προστασίας είναι συνδεδεμένο με το σύστημα γείωσης του κτιρίου υπό την προϋπόθεση ότι η αντίσταση γείωσης δεν ξεπερνά το 1 Ω.

Σε αντίθετη περίπτωση, επιβάλλεται η εγκατάσταση πρόσθετων ηλεκτροδίων για την επίτευξη της επιθυμητής τιμής.

Σύμφωνα με το risk management, πρέπει να τοποθετηθούν απαγωγοί υπερτάσεων (T1+T2) για την προστασία των γραμμών ισχύος από υπερτάσεις οφειλόμενες σε κεραυνικά ρεύματα. (μέσω της διοχέτευσης των επαγόμενων ρευμάτων στην ηλεκτρολογική γείωση). Για λόγους μέγιστης ασφαλείας, θα τοποθετηθούν απαγωγοί υπερτάσεων (T2+T3) στον πίνακα UPS και ειδικός απαγωγός για το καλώδιο της κεραίας ραδιοηλεκτροπτικού σήματος.

Σύμφωνα με την μελέτη επικινδυνότητας σε κεραυνικό πλήγμα (risk management) βάσει του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305-2, το οποίο επισυνάπτεται, το κτίριο κατατάσσεται στην κατηγορία IV (LPS system), ενώ η στάθμη προστασίας για τους απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων (SPD system) προκύπτει κατηγορίας I.

9.2 ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Στο κτίριο του θα γίνει κατασκευή **περιμετρικής γείωσης**, στο οποίο θα συνδεθεί η αντικεραυνική προστασία και τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου.

Για την σύνδεση του ΓΠΧ και για την σύνδεση των μεταλλικών μερών του χώρου τοποθέτησης της ΑΘ και του ηλεκτρικού πίνακα του χώρου, προβλέπεται να τοποθετηθούν δυο ηλεκτρόδια τύπου Ε στα σημεία που σημειώνεται στα σχέδια.

Οι αντιστάσεις γείωσης για κάθε σύστημα θα είναι σύμφωνες με τους Έλληνικούς Κανονισμούς-Πρότυπα και τις οδηγίες της ΔΕΗ. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνουν με μέθοδο από κανονισμούς και πρότυπα (ΕΛΟΤ HD 384, EN60364 και IEEE stds).