

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ : Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ :
Έργο	: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ : ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ - : ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ & ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ : ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ "ΝΑΦΘΑ"
Θέση	: ΠΕΡΙΟΧΗ "ΝΑΦΘΑ" :
Ημερομηνία Μελετητές	: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023 : ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ : :
Παρατηρήσεις	: : :

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων ύδρευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την TOTEE 2411/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
- β) Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- γ) Κανονισμός Λειτουργίας Δικτύου Υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ
- γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου θεωρώντας ότι:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υδραυλικούς υποδοχείς καθορίζονται από τον τύπο των υποδοχέων βάσει της TOTEE.

β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

$$Q_s = a \times (\sum Q_r)^b + c$$

όπου Q_s η παροχή αιχμής, Q_r η κανονική παροχή και a, b, c συντελεστές που εξαρτώνται από το είδος του κτιρίου, καθώς και από την τιμή $\sum Q_r$, σύμφωνα με την TOTEE.

δ) Ο υπολογισμός των διατομών για το δίκτυο του κρύου και του ζεστού νερού γίνεται ανεξάρτητα, θεωρώντας τις παροχές που υπολογίζονται με τον παραπάνω τρόπο. Οι σχέσεις στις οποίες βασίζονται οι υπολογισμοί είναι:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \quad (\text{εξίσωση συνέχειας})$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \quad (\text{εξίσωση Darcy})$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re \sqrt{\lambda}} \right) \quad (\text{εξίσωση Colebrook})$$

$$Re = \frac{VD}{\nu} \quad (\text{αριθμός Reynolds})$$

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
- Δh: Απώλειες πίεσης σε m
- L: Μήκος αγωγού σε m
- λ: Συντελεστής τριβής
- k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
- Re: Αριθμός Reynolds
- ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \Sigma \zeta \rho V^2$$

όπου:

$\Sigma \zeta$: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου

ρ : Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

$$V_u = \frac{Q}{c \times \rho_m \times (\Theta_v - \Theta_r)}$$

Για τις τριβές, λαμβάνονται υπόψη η ανακυκλοφορία λόγω βαρύτητας, οι απώλειες πίεσης, καθώς και πιθανή αντλία (βλ. Schulz).

ζ) Πιεστικό

Σε περίπτωση που απαιτείται, υπολογίζεται είτε πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz), είτε απλό πιεστικό μεμβράνης.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/s)
- Παροχή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων $\Sigma \zeta$
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (mΥΣ)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (mΥΣ)

Κάθε τμήμα του δικτύου μπορεί να ανήκει σε μία από τις περιπτώσεις:

α) Τμήμα δικτύου κρύου νερού: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντας τελεία (.).

β) Τμήμα δικτύου ζεστού νερού: όπως στην περίπτωση (α) αλλά με παύλα (-).

γ) Τμήμα ανακυκλοφορίας: όπως στην περίπτωση (α) ή (β) αλλά με σύν (+).

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων, ή Σ-χ, όπου χ ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται.

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Ξενοδοχείο
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Faser Πράσινοι PN20
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	6
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Faser Πράσινοι PN20
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	6
Παροχή Νερού (l/s)	1.736
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..15
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	15.464
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	10
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	25.464
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

α/α Τύπος Υποδοχέα (mm)	Εσ. Διαμ. (Μ.Υ.Σ.)	Pmf (l/s)	Q _{rkv} (l/s)	Q _{τζv} (l/s)
3 Νεροχύτης - μπαταρία πλ.σκευών	13	10.0	0.07	0.10
8 Νιπτήρας - μπαταρία ομαδ. λουτ	13	10.0	0.05	0.05
13 Κάταιον - κεφ. ομαδ. λουτρού	13	10.0	0.15	0.15
20 Λεκάνη - δοχείο εκπλυσής	13	10.0	0.13	0.00
23 Ουρητήριο - βαλβίδα εκπλυσής	13	12.0	0.03	0.00

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Υδραυλικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέα l/s	Παροχή Αιχμής l/s	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	ΣΣ Εξαρτ.	Τριβή Εξαρτημάτων mYΣ	Τριβή Σωληνών mYΣ	Ολική Τριβή mYΣ	Πίεση Υποδοχέα mYΣ	ΔΡ Υψ.Διαφορών mYΣ
1.2	50		7.070	1.736	K	DN40	1.687			4.365	4.365		
2.3	3		7.070	1.736	K	DN40	1.687			0.262	0.262		
3.4	30		0.970	0.567	K	DN25	1.341			3.013	3.013		
4.5	5	3	0.070	0.070	K	DN15	0.430			0.126	0.126	10.00	
4.6	3		0.900	0.542	K	DN25	1.282			0.279	0.279		
6.7	1		0.520	0.383	K	DN20	1.505			0.169	0.169		
7.8	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
7.9	1		0.390	0.316	K	DN15	1.940			0.351	0.351		
9.10	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
9.11	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
11.12	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
11.13	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
6.14	6		0.380	0.310	K	DN15	1.903			2.041	2.041		
14.15	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
14.16	1		0.330	0.281	K	DN15	1.725			0.285	0.285		
16.17	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
16.18	1		0.280	0.249	K	DN15	1.529			0.230	0.230		
18.19	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
18.20	1		0.230	0.215	K	DN15	1.320			0.177	0.177		
20.21	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
20.22	2		0.180	0.176	K	DN15	1.081			0.250	0.250		
22.23	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
22.24	4	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.057	0.057	10.00	
3.25	50		6.100	1.604	K	DN40	1.558			3.788	3.788		
25.26	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
25.27	2		5.970	1.585	K	DN40	1.540			0.148	0.148		
27.28	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
27.29	1		5.820	1.564	K	DN40	1.520			0.072	0.072		
29.30	5	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.071	0.071	10.00	
29.31	1		5.770	1.557	K	DN40	1.513			0.072	0.072		
31.32	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
31.33	4		5.720	1.549	K	DN40	1.505			0.285	0.285		
33.34	10		0.750	0.484	K	DN20	1.902			2.568	2.568		
34.35	1		0.380	0.310	K	DN15	1.903			0.340	0.340		
35.36	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
35.37	1		0.350	0.293	K	DN15	1.799			0.308	0.308		
37.38	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
37.39	1		0.320	0.275	K	DN15	1.689			0.275	0.275		
39.40	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
39.41	1		0.290	0.256	K	DN15	1.572			0.242	0.242		
41.42	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
41.43	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
43.44	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
43.45	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
34.46	1		0.370	0.305	K	DN15	1.873			0.330	0.330		
46.47	1		0.120	0.122	K	DN15	0.749			0.066	0.066		
47.48	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
47.49	1		0.090	0.090	K	DN15	0.553			0.039	0.039		
49.50	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
49.51	1		0.060	0.060	K	DN15	0.368			0.019	0.019		
51.52	2	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.012	0.012	12.00	
51.53	3	23	0.030	0.030	K	DN15	0.184			0.018	0.018	12.00	
46.54	2		0.250	0.229	K	DN15	1.406			0.397	0.397		
54.55	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
54.56	1		0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.145	0.145		
56.57	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
56.58	2		0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189		
58.59	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
58.60	1		0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.047	0.047		
60.61	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
60.62	3	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.042	0.042	10.00	
33.63	3		4.970	1.436	K	DN40	1.395			0.186	0.186		
63.64	1		0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.145	0.145		
64.65	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
64.66	1		0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.094	0.094		

66.67	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
66.68	1		0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.047	0.047		
68.69	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
68.70	3	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.042	0.042	10.00	
63.71	3		4.770	1.404	K	DN40	1.364			0.179	0.179		
71.72	1		0.690	0.460	K	DN20	1.808			0.235	0.235		
72.73	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
72.74	1		0.540	0.393	K	DN20	1.544			0.177	0.177		
74.75	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
74.76	1		0.390	0.316	K	DN15	1.940			0.351	0.351		
76.77	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
76.78	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
78.79	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
78.80	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
71.81	1		4.080	1.290	K	DN32	1.953			0.149	0.149		
81.82	1		0.690	0.460	K	DN20	1.808			0.235	0.235		
82.83	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
82.84	1		0.540	0.393	K	DN20	1.544			0.177	0.177		
84.85	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
84.86	1		0.390	0.316	K	DN15	1.940			0.351	0.351		
86.87	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
86.88	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
88.89	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
88.90	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
81.91	3		3.390	1.165	K	DN32	1.764			0.373	0.373		
91.92	1		0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.145	0.145		
92.93	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
92.94	1		0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.094	0.094		
94.95	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
94.96	1		0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.047	0.047		
96.97	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
96.98	3	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.042	0.042	10.00	
91.99	4		3.190	1.127	K	DN32	1.706			0.469	0.469		
99.100	2		0.750	0.484	K	DN20	1.902			0.514	0.514		
100.101	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
100.102	4		0.700	0.464	K	DN20	1.823			0.953	0.953		
102.103	1		0.450	0.348	K	DN20	1.368			0.143	0.143		
103.104	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
103.105	1		0.300	0.262	K	DN15	1.609			0.252	0.252		
105.106	2	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.189	0.189	10.00	
105.107	3	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.283	0.283	10.00	
102.108	5		0.250	0.229	K	DN15	1.406			0.992	0.992		
108.109	6	3	0.070	0.070	K	DN15	0.430			0.151	0.151	10.00	
108.110	2		0.180	0.176	K	DN15	1.081			0.250	0.250		
110.111	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
110.112	3	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.042	0.042	10.00	
99.113	1		2.440	0.970	K	DN32	1.469			0.090	0.090		
113.114	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
113.115	3		2.310	0.941	K	DN32	1.425			0.254	0.254		
115.116	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
115.117	1		2.180	0.911	K	DN32	1.379			0.080	0.080		
117.118	4	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.057	0.057	10.00	
117.119	3		2.130	0.899	K	DN32	1.361			0.235	0.235		
119.120	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
119.121	3		2.080	0.887	K	DN32	1.343			0.229	0.229		
121.122	1		0.280	0.249	K	DN15	1.529			0.230	0.230		
122.123	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
122.124	3	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.283	0.283	10.00	
121.125	1		1.800	0.816	K	DN25	1.930			0.192	0.192		
125.126	1		0.280	0.249	K	DN15	1.529			0.230	0.230		
126.127	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
126.128	3	13	0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.283	0.283	10.00	
125.129	3		1.520	0.741	K	DN25	1.753			0.486	0.486		
129.130	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
129.131	5		1.470	0.726	K	DN25	1.717			0.780	0.780		
131.132	1		0.650	0.443	K	DN20	1.741			0.219	0.219		
132.133	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
132.134	1		0.520	0.383	K	DN20	1.505			0.169	0.169		
134.135	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	

134.136	1		0.390	0.316	K	DN15	1.940			0.351	0.351		
136.137	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
136.138	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
138.139	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
138.140	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
131.141	1		0.820	0.512	K	DN25	1.211			0.084	0.084		
141.142	5		0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.472	0.472		
142.143	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
142.144	1		0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.047	0.047		
144.145	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
144.146	6	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.085	0.085	10.00	
141.147	5		0.670	0.451	K	DN20	1.772			1.132	1.132		
147.148	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
147.149	1		0.620	0.430	K	DN20	1.690			0.208	0.208		
149.150	2	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.028	0.028	10.00	
149.151	3		0.570	0.407	K	DN20	1.599			0.566	0.566		
151.152	1		0.390	0.316	K	DN15	1.940			0.351	0.351		
152.153	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
152.154	1		0.260	0.236	K	DN15	1.449			0.209	0.209		
154.155	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
154.156	3	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.220	0.220	10.00	
151.157	1		0.180	0.176	K	DN15	1.081			0.125	0.125		
157.158	4	8	0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.057	0.057	10.00	
157.159	2	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798			0.147	0.147	10.00	
1-3			3.250	1.138	K	DN32	1.723			0.000			
3-4			0.350	0.293	K	DN15	1.799			0.000			
4-5			0.100	0.100	K	DN15	0.614			0.000		10.00	
4-14			0.250	0.229	K	DN15	1.406			0.000			
14-15			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
14-16			0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.000			
16-17			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
16-18			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
18-19			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
18-20			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
20-21			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
20-24			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
3-27			2.900	1.069	K	DN32	1.618			0.000			
27-28			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
27-29			2.750	1.038	K	DN32	1.571			0.000			
29-30			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
29-31			2.700	1.027	K	DN32	1.555			0.000			
31-32			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
31-33			2.650	1.016	K	DN32	1.538			0.000			
33-54			0.250	0.229	K	DN15	1.406			0.000			
54-55			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
54-56			0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.000			
56-57			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
56-58			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
58-59			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
58-60			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
60-61			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
60-62			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
33-63			2.400	0.961	K	DN32	1.455			0.000			
63-64			0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.000			
64-65			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
64-66			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
66-67			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
66-68			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
68-69			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
68-70			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
63-71			2.200	0.915	K	DN32	1.385			0.000			
71-72			0.300	0.262	K	DN15	1.609			0.000			
72-73			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
72-75			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
71-81			1.900	0.842	K	DN25	1.992			0.000			
81-82			0.300	0.262	K	DN15	1.609			0.000			
82-83			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
82-85			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
81-91			1.600	0.763	K	DN25	1.805			0.000			

91-92			0.200	0.192	K	DN15	1.179			0.000			
92-93			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
92-94			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
94-95			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
94-96			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
96-97			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
96-98			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
91-99			1.400	0.706	K	DN25	1.670			0.000			
99-100			0.650	0.443	K	DN20	1.741			0.000			
100-101			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
100-102			0.600	0.421	K	DN20	1.654			0.000			
102-103			0.450	0.348	K	DN20	1.368			0.000			
103-104			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
103-105			0.300	0.262	K	DN15	1.609			0.000			
105-106			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
105-107			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
102-108			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
108-109			0.100	0.100	K	DN15	0.614			0.000		10.00	
108-112			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
99-117			0.750	0.484	K	DN20	1.902			0.000			
117-118			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
117-119			0.700	0.464	K	DN20	1.823			0.000			
119-120			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
119-121			0.650	0.443	K	DN20	1.741			0.000			
121-124			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
121-125			0.500	0.374	K	DN20	1.470			0.000			
125-128			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000		10.00	
125-129			0.350	0.293	K	DN15	1.799			0.000			
129-130			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
129-141			0.300	0.262	K	DN15	1.609			0.000			
141-142			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
142-143			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
142-144			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
144-145			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
144-146			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
141-147			0.150	0.150	K	DN15	0.921			0.000			
147-148			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
147-149			0.100	0.101	K	DN15	0.620			0.000			
149-150			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	
149-158			0.050	0.050	K	DN15	0.307			0.000		10.00	

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΓΚΑΜΙΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΖΩΓΡΑΦΙΔΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Ο Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ.

ΓΕΩΡΓΑΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.
MSc