

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
Έργο	: ΜΕΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΦΟΙΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΛΙΟΥ
Θέση	: Οδός Άστρους – Ο.Τ. 524-524Α, Περ. Αγ.Φανουρίου, Δήμος Ιλίου
Ημερομηνία	: ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2015
Μελετητές	: Διονύσιος Πολίτης – Ηλεκτρολόγος Μηχανικός : Προϊστάμενος Τμήματος Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων & Σηματοδότησης
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 m^3/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 m^2/sec

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

$$j' = \frac{1}{2} \sum \rho V^2$$

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 πιθανι 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.

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Κατοικία
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πολυπροπυλένιο PP
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	6
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Εύκαμπτοι από PB
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	6
Παροχή Νερού (l/s)	2.073
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..29
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	44.828
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	12
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0.6
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	57.428
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

α/α Τύπος Υποδοχέα (mm)	Εσ. Διαμ. (Μ.Υ.Σ.)	Pmf (l/s)	Qrkν (l/s)	Qrζν
2 Νεροχύτης - μπαταρία οικ. κουζ.	13	10.0	0.15	0.15
8 Νιπτήρας - μπαταρία ομαδ. λουτ	13	10.0	0.05	0.05
17 Λεκάνη - βαλβίδα εκπλυσης	13	12.0	0.70	0.00
27 Πλυντήριο πιάτων	13	10.0	0.15	0.00
29 Θερμαντήρας ηλεκτρικός ροής 6 kw	0	10.0	0.07	0.00
36 Βρύση	13	10.0	0.15	0.00
40 Πλυντήριο ρούχων με ZNX	13	10.0	0.25	0.25

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέα l/s	Παροχή Αιχμής l/s	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Σζ Εξαρτ.	Τριβή Εξαρτημάτων mΥΣ	Τριβή Σωλήνων mΥΣ	Ολική Τριβή mΥΣ	Πίεση Υποδοχέα mΥΣ	ΔΡ Υψ. Διαφορών mΥΣ
1.2	4.2		10.27	2.073	K	40x5.5	3.904	3.800	2.952	2.509	5.461		
2.3	1.2		6.220	1.795	K	32x5.4	3.381	4.200	2.447	0.552	2.999		
3.4	0.8		5.520	1.734	K	32x5.4	3.266	3.000	1.631	0.346	1.977		
4.5	1.0		5.470	1.729	K	32x5.4	3.257	3.000	1.622	0.430	2.052		
5.6	3.4		4.770	1.660	K	32x5.4	3.127	4.200	2.093	1.356	3.449		
6.7	13.4		4.550	1.637	K	32x5.4	3.083	5.800	2.810	5.215	8.025		
7.8	0.8		0.150	0.150	K	20x3.4	0.974	3.000	0.145	0.086	0.231		
8.9	0.1	2	0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	1.500	0.073	0.011	0.083	10.00	0.8
8.10	0.1				K								
7.11	7.3		4.400	1.620	K	32x5.4	3.051	4.600	2.182	2.787	4.970		
11.12	2.8		0.750	0.750	K	32x5.4	1.973	3.800	0.754	0.599	1.353		
12.13	0.1	17	0.700	0.700	Δ		2.228	1.500	0.380	0.030	0.409	12.00	0.6
12.14	2.8	8	0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	2.700	0.015	0.045	0.060	10.00	0.8
11.15	7.2		3.650	1.531	K	32x3.0	2.884	5.000	2.120	2.481	4.601		
15.16	2.4		0.250	0.250	K	20x3.4	1.624	3.000	0.403	0.638	1.041		
16.17	1.9	40	0.250	0.250	Δ	20x3.4	1.624	2.300	0.309	0.505	0.814	10.00	0.8
16.18	0.9				K								
15.19	3.7		3.400	1.498	K	32x3.0	2.821	1.900	0.771	1.225	1.996		
19.20	1.8	40	0.250	0.250	Δ	20x3.4	1.624	2.300	0.309	0.478	0.787	10.00	0.8
19.21	0.3				K								
19.22	6.1		3.150	1.463	K	32x3.0	2.756	5.000	1.936	1.937	3.873		
22.23	8.5				K			1.600					
22.24	8.1		3.150	1.463	K	32x3.0	2.756	2.300	0.890	2.572	3.462		
24.25	0.1		3.000	1.441	K	32x3.0	2.714	1.000	0.375	0.031	0.406		
25.26	1.2	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.019	0.030	10.00	0.8
25.27	2.0	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.032	0.043	10.00	0.8
25.28	2.6	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.042	0.052	10.00	0.8
25.29	3.6	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	1.076	1.557	12.00	0.6
25.30	3.0	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.897	1.378	12.00	0.6
25.31	2.2	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.658	1.138	12.00	0.6
25.32	1.5	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.448	0.929	12.00	0.6
25.33	3.1	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.050	0.060	10.00	0.8
24.34	0.8				K								
24.35	6.1	36	0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	3.500	0.169	0.659	0.828	10.00	0.4
6.36	12.2		0.220	0.205	K	20x3.4	1.332	5.800	0.524	2.280	2.805		
36.37	0.7		0.070	0.070	K	20x3.4	0.619	3.800	0.074	0.042	0.116		
37.38	2.4				K								
37.39	2.8	29	0.070	0.070	Δ	20x3.4	0.619	2.700	0.053	0.167	0.220	10.00	
36.40	1.3	27	0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	2.300	0.111	0.140	0.252	10.00	0.8
5.41	1.4	17	0.700	0.700	Δ		2.228	1.900	0.481	0.419	0.899	12.00	0.6
4.42	2.8	8	0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	2.300	0.012	0.045	0.058	10.00	0.8
3.43	0.1	17	0.700	0.700	Δ		2.228	1.900	0.481	0.030	0.511	12.00	0.6
2.44	3.6		4.050	1.140	K	32x5.4	2.147	3.800	0.893	0.729	1.621		
44.45	0.2		3.900	1.118	K	32x5.4	2.106	3.000	0.678	0.039	0.717		
45.46	2.5		3.850	1.556	K	32x5.4	2.931	3.000	1.314	0.887	2.200		
46.47	9.4		3.850	1.556	K	32x5.4	2.931	6.200	2.715	3.335	6.049		
47.48	6.0	36	0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	2.700	0.131	0.648	0.778	10.00	0.4
47.49	3.2		3.700	1.538	K	32x5.4	2.897	1.800	0.770	1.111	1.881		
49.50	1.6	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.478	0.959	12.00	0.6
49.51	2.0	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.598	1.079	12.00	0.6
49.52	2.9	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	0.867	1.348	12.00	0.6
49.53	3.7	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	1.106	1.587	12.00	0.6
49.54	4.5	17	0.700	0.700	Δ	16x2.0	2.228	1.900	0.481	1.345	1.826	12.00	0.6
49.55	4.6	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.074	0.084	10.00	0.8
49.56	4.1	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.066	0.076	10.00	0.8
49.57	3.5	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.057	0.067	10.00	0.8
49.58	2.9	8	0.050	0.050	Δ	16x2.0	0.325	1.900	0.010	0.047	0.057	10.00	0.8
46.59	2.5				K			0.400					
45.60	1.8	8	0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.029	0.039	10.00	0.8
44.61	2.3	36	0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	1.900	0.092	0.248	0.340	10.00	0.4
1-62	4.9		1.200	0.600	K	32x5.4	1.578	4.600	0.584	0.594	1.178		
62-63	2.4				K								
62-64	3.2		1.200	0.600	K	32x5.4	1.578	4.600	0.584	0.388	0.972		
64-65	0.4		0.250	0.225	K	20x3.4	1.462	3.400	0.370	0.074	0.444		
65-60	1.8		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.023	0.033	10.00	0.8
65-66	15.5		0.200	0.191	K	20x3.4	1.241	5.000	0.392	2.124	2.516		
66-55	4.1		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.052	0.063	10.00	0.8
66-56	3.6		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.046	0.056	10.00	0.8
66-57	3.0		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.038	0.048	10.00	0.8

66-58	2.4		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.031	0.041	10.00	0.8
64-67	3.2		0.950	0.526	K	32x5.4	1.384	4.200	0.410	0.305	0.715		
67-68	5.4		0.900	0.510	K	32x5.4	1.342	6.200	0.569	0.486	1.056		
68-69	7.0		0.750	0.459	K	32x5.4	1.207	4.200	0.312	0.522	0.834		
69-70	4.7		0.700	0.441	K	32x5.4	1.160	4.600	0.315	0.326	0.641		
70-71	1.3		0.450	0.336	K	20x3.4	1.671	3.000	0.427	0.259	0.685		
71-72	15.0		0.200	0.191	K	20x3.4	1.241	4.600	0.361	2.055	2.416		
72-26	2.2		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.028	0.038	10.00	0.8
72-27	2.9		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.037	0.047	10.00	0.8
72-28	3.5		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.045	0.055	10.00	0.8
72-33	4.0		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	1.900	0.010	0.051	0.061	10.00	0.8
71-20	1.7		0.250	0.250	Δ	20x3.4	1.624	1.900	0.255	0.379	0.634	10.00	0.8
70-17	1.6		0.250	0.250	Δ	20x3.4	1.624	1.900	0.255	0.356	0.612	10.00	0.8
69-14	5.7		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	2.700	0.015	0.073	0.087	10.00	0.8
68-9	1.8		0.150	0.150	Δ	20x3.4	0.974	1.900	0.092	0.160	0.252	10.00	0.8
67-42	4.3		0.050	0.050	Δ	20x3.4	0.325	2.300	0.012	0.055	0.067	10.00	0.8

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mYΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..9 :	35.077
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..10 :	24.194
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..13 :	43.295
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..14 :	41.146
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..17 :	46.189
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..18 :	34.575
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..20 :	47.117
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..21 :	35.530
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..23 :	39.403
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..26 :	54.101
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..27 :	54.114
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..28 :	54.123
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..29 :	57.428
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..30 :	57.249
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..31 :	57.009
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..32 :	56.800
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..33 :	54.131
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..34 :	42.865
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..35 :	54.093
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..38 :	18.859
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..39 :	29.079
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..40 :	29.795
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..41 :	25.988
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..42 :	21.295
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..43 :	21.571
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..48 :	27.226
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..50 :	31.488
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..51 :	31.608
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..52 :	31.877
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..53 :	32.116
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..54 :	32.355
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..55 :	28.813
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..56 :	28.805
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..57 :	28.796
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..58 :	28.786
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..59 :	9.999
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..60 :	18.638
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..61 :	17.822
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--63 :	1.178
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--60 :	13.427
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--55 :	15.973
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--56 :	15.966
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--57 :	15.958
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--58 :	15.951
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--26 :	19.335
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--27 :	19.344
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--28 :	19.352
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--33 :	19.358
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--20 :	17.515
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--17 :	16.808
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--14 :	15.642
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--9 :	14.973
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--42 :	13.732

Δυσμενέστερος κλάδος	1..29 :	57.428
----------------------	---------	--------

Τρομέτρηση - Κωστολόγηση

A/A	Περιγραφή	T.Μον. €.	Ποσοτ.	Εκπτ. %	ΦΠΑ %	Σ.Τιμή €.
0		0	0	0	0	0
0	ΣΩΛΗΝΕΣ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό 16x2.0	0	0.7	0	0	0
0	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό 18x2.0	0	46.3	0	0	0
0	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό 22x3.0	0	1.3	0	0	0
0	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό 28x3.0	0	31.2	0	0	0
0	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό 32x3.0	0	75.4	0	0	0
0	Εύκαμπτοι από PB 4137 16x2.0	0	2.8	0	0	0
0	Εύκαμπτοι από PB 4137 18x2.0	0	93.5	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Νεροχύτης - μπαταρία οικ.κουζ.	0	1	0	0	0
0	Νιπτήρας - μπαταρία ομαδ. λουτ	0	11	0	0	0
0	Λεκάνη - βαλβίδα εκπλυσής	0	12	0	0	0
0	Πλυντήριο πιάτων	0	1	0	0	0
0	Θερμαντήρας ηλεκτρικός ροής 6 k	0	1	0	0	0
0	Βρύση	0	3	0	0	0
0	Πλυντήριο ρούχων με ZNX	0	2	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΑΛΛΑ ΥΛΙΚΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Πιεστικό	0	1	0	0	0

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2015

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ &
ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ



ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.Ε.

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2015

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ Τ.Υ.



ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ